

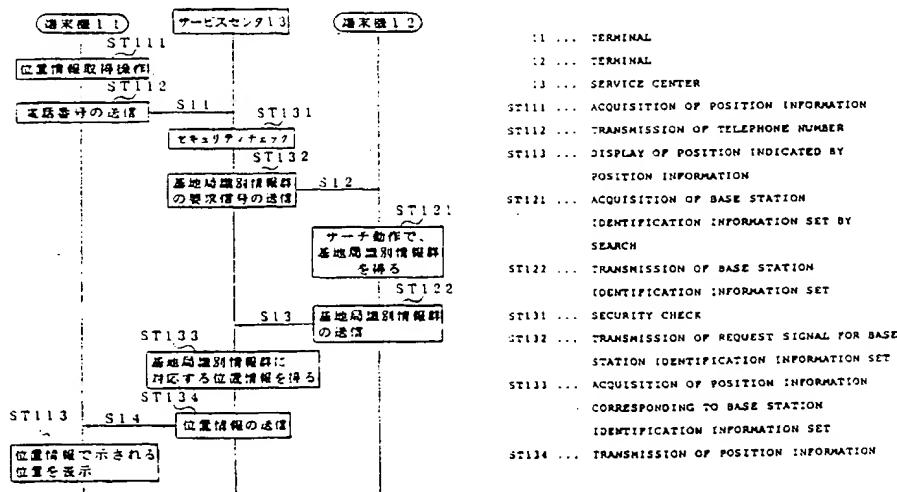
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 H04Q 7/32	A1	(11) 国際公開番号 WO99/43173
		(43) 国際公開日 1999年8月26日(26.08.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00722		(81) 指定国 CN, ID, JP, KR, US, 欧州特許 (DE, ES, FI, FR, GB, IT, NL)
(22) 国際出願日 1999年2月18日(18.02.99)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平10/36407 1998年2月18日(18.02.98) JP		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) アイワ株式会社(AIWA CO., LTD.)(JP/JP) 〒110-0008 東京都台東区池之端1丁目2番11号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 安達直史(ADACHI, Naofumi)(JP/JP) 大竹 旭(OOTAKE, Akira)(JP/JP) 〒110-0008 東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイワ株式会社内 Tokyo, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 山口邦夫, 外(YAMAGUCHI, Kunio et al.) 〒101-0047 東京都千代田区内神田1丁目15番2号 平山ビル5階 Tokyo, (JP)		

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM AND COMMUNICATION TERMINAL

(54) 発明の名称 通信システムおよびそれに使用される通信端末装置



(57) Abstract

A first communication terminal is adapted to obtain the position information of a second communication terminal at any location without the need of large storage means. A center (13) has memory means that stores a plurality of combinations of base station identification information and the associated position information. Upon an attempt to acquire position information, a terminal (11) transmits the telephone number (S11) of a terminal (12) to the center (13) (ST111, ST112). The center (13) transmits a request signal (S12) to the terminal (12) (ST132), and the terminal (12) responds by transmitting a set of base station identification information (S13) to the center (13) (ST121, ST122). The set of information (S13) includes base station identification information on control channels above a predetermined level of receiving signal strength among base station identification information obtained by sequential reception through control channels of available public base stations. The center (13) obtains the position information (S14) of the terminal (12) from the contents of the memory means and the set of information (S13) and transmits it to the terminal (11) (ST133, ST134).

(57)要約

通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくとも、第1の通信端末装置で任意の位置にある第2の通信端末装置の位置情報を取得可能とする。

センタ13は、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段を持つ。端末機11は、位置情報取得操作があると、センタ13に端末機12の電話番号S11を送信する(ST111, ST112)。センタ13は端末機12に要求信号S12を送信し(ST132)、それに対し端末機12はセンタ13に基地局識別情報群S13を送信する(ST121, ST122)。情報群S13は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報となる。センタ13は、情報群S13とメモリ手段の記憶内容を利用して、端末機12の位置情報S14を得、これを端末機11に送信する(ST133, ST134)。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジ兰ド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TO チェコ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TM タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN ギニア	MG マダガスカル	TR トルコ
BG ブルガリア	CW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TT テリニダット・トバゴ
BH ベナン	GR ギリシャ	ML マリ	UA ウクライナ
BR ブラジル	HR クロアチア	MN モンゴル	UG ウガンダ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	MR モーリタニア	US 米国
CA カナダ	ID インドネシア	MW マラウイ	UZ ウズベキスタン
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MX メキシコ	VN ヴィエトナム
CG ニンゴー	IL イスラエル	NE ニジェール	ZA 南アフリカ共和国
CH スイス	IN インド	NL ナランダ	ZW ジンバブエ
CI ニートジボアール	IS アイスランド	NO ノールワニ	
CM カメルーン	IT イタリア	NZ ニュージーランド	
CN 中国	JP 日本	PL ポーランド	
CU キューバ	KE ケニア	PT ポルトガル	
CY キプロス	KG キルギスタン	RO ルーマニア	
CZ チェコ	KP 北朝鮮	RU ロシア	
DE ドイツ	KR 韓国	SD スーダン	
DK デンマーク	KZ カザフスタン	SE スウェーデン	
EE エストニア	LC セン・ルシア		

明細書

通信システムおよびそれに使用される通信端末装置

技術分野

この発明は、通信システムおよびそれに使用される通信端末装置に関する。詳しくは、第2の通信端末装置（被探索側の端末機）で得られる基地局識別情報群、または基地局識別情報群および受信信号強度のデータをサービスセンタに送信し、このサービスセンタで第2の通信端末装置の位置情報を得、この位置情報を第1の通信端末装置（探索側の端末機）に送信する構成とすることによって、第1、第2の通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくとも、第1の通信端末装置で任意の位置にある第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を容易に取得できるようにした通信システム等に係るものである。

背景技術

近年、通信端末装置、例えば簡易型携帯電話機（P H S : Personal Handyphone System）の小型軽量化が進み、その携帯が容易となっている。通常、携帯電話機の携帯者がどこにいるかは、その携帯電話機に電話をかけ、携帯者と通話することで確認することができる。

しかし、携帯者が地理に不案内な例えは幼児、児童等であるときは、携帯している電話機に電話をかけ、携帯者と通話をしたとしても、その携帯者がどこにいるかを認識することが困難な場合がある。

そこで、携帯電話機に基地局識別情報群（C S - I D群）とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段を備え、携帯電話機ではこのメモリ手段を利用して自己の位置情報が得られるようにし、この位置情報が発信側に送信される構成とすることで、発信側で携帯者がどこにいるかを容易に認識可能とすること考えられる。この場合、携帯電話機では、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報からなる基地局識別情報群とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別

情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い組み合わせを構成する位置情報が自己の位置情報として得られる。

しかし、携帯電話機に基地局識別情報群（CS-ID群）とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段を備えるものによれば、携帯電話機に大容量のメモリ手段を持つことになり、携帯電話機の大幅なコストアップを招くことになる。

この発明では、第1、第2の通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくとも、第1の通信端末装置で任意の位置にある第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を取得し得る通信システム等を提供することを目的とする。

発明の開示

請求項1の発明に係る通信端末装置は、サービスセンタに位置情報を得ようとする他の通信端末装置の電話番号を送信する送信手段と、サービスセンタより送られてくる他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する受信手段と、この受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段とを備えるものである。

請求項2の発明に係る通信端末装置は、自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、サービスセンタより送られてくる送信情報の要求信号を受信する受信手段と、この受信手段が送信情報の要求信号を受信するとき、情報取得手段で得られる送信情報をサービスセンタに送信する送信手段とを備えるものである。

例えば、送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群、あるいはその基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の受信信号強度のデータである。例えば、情報取得手段は、送信情報を得る動作を一定期間毎に実行する。また例えば、情報取得手段は、受信手段が送信情報の要求信号を受信するとき、送信情報を得る動作を実行する。

請求項7の発明に係る通信システムは、請求項1に記載の第1の通信端末装置

と、請求項2に記載の第2の通信端末装置と、サービスセンタとを備えるものである。そして、サービスセンタは、第1の通信端末装置より送られてくる第2の通信端末装置の電話番号を受信する第3の受信手段と、この第3の受信手段で受信された第2の通信端末装置の電話番号に基づいて、第2の通信端末装置に送信情報の要求信号を送信する第3の送信手段と、第2の通信端末装置より送られてくる送信情報を受信する第4の受信手段と、この第4の受信手段で受信される送信情報に基づいて第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、この情報処理手段で得られる位置情報を第1の通信端末装置に送信する第4の送信手段とを有するものである。

第1の通信端末装置よりサービスセンタに位置情報を得ようとする第2の通信端末装置の電話番号が送信されると、サービスセンタより第2の端末装置に送信情報の要求信号が送信され、この要求信号に応じて第2の通信端末装置よりサービスセンタに送信情報（基地局識別情報群、あるいは基地局識別情報群および受信信号強度データなど）が送信される。

サービスセンタの情報処理手段では、第2の通信端末装置より送信されてくる送信情報に基づいて第2の通信端末装置の位置を示す位置情報が得られる。この位置情報は第1の通信端末装置に送信される。そして、第1の通信端末装置の報知手段では、その位置情報で示される位置、つまり第2の通信端末装置の位置が報知される。例えば、表示部に文字列や画像により位置が表示され、あるいは音声出力部より位置を示す音声が出力される。これにより、第1、第2の通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくても、第1の通信端末装置で、任意の位置にある第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を容易に取得できるようになる。

請求項1-4の発明に係る通信端末装置は、他の通信端末装置に位置情報の要求信号を送信する送信手段と、他の通信端末装置より送られてくる他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する受信手段と、この受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段とを備えるものである。

請求項1-5の発明に係る通信端末装置は、自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、他の通信端末装置より送られてくる位置情報の要求信号を受信する第1の受信手段と、この第1の受

信手段が位置情報の要求信号を受信するとき、情報取得手段で得られる送信情報をサービスセンタに送信する第1の送信手段と、サービスセンタより送られてくる自己の位置を示す位置情報を受信する第2の受信手段と、この第2の受信手段で受信された位置情報を他の通信端末装置に送信する第2の送信手段とを備えるものである。

請求項20の発明に係る通信システムは、請求項14に記載の第1の通信端末装置と、請求項15に記載の第2の通信端末装置と、サービスセンタとを備えるものである。そして、サービスセンタは、第2の通信端末装置より送られてくる送信情報を受信する第4の受信手段と、この第4の受信手段で受信される送信情報に基づいて第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、この情報処理手段で得られる位置情報を第2の通信端末装置に送信する第4の送信手段とを有するものである。

第1の通信端末装置より第2の通信端末装置に位置情報の要求信号が送信されると、この要求信号に応じて第2の通信端末装置よりサービスセンタに送信情報が送信される。サービスセンタの情報処理手段では、第2の通信端末装置より送信されてくる送信情報に基づいて第2の通信端末装置の位置を示す位置情報が得られる。この位置情報は第2の通信端末装置を介して第1の通信端末装置に送信される。そして、第1の通信端末装置の報知手段では、その位置情報で示される位置、つまり第2の通信端末装置の位置が報知される。これにより、第1、第2の通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくても、第1の通信端末装置で、任意の位置にある第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を容易に取得できるようになる。

請求項26の発明に係る通信端末装置は、他の通信端末装置に、当該他の通信端末装置の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報の要求信号を送信する第1の送信手段と、他の通信端末装置より送られてくる送信情報を受信する第1の受信手段と、この第1の受信手段で受信された送信情報をサービスセンタに送信する第2の送信手段と、サービスセンタより送られてくる他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する第2の受信手段と、この第2の受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段とを備えるも

のである。

請求項 27 の発明に係る通信端末装置は、自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、他の通信端末装置より送られてくる送信情報の要求信号を受信する受信手段と、この受信手段が送信情報の要求信号を受信するとき、情報取得手段で得られる送信情報を他の通信端末装置に送信する送信手段とを備えるものである。

請求項 32 の発明に係る通信システムは、請求項 26 に記載の第 1 の通信端末装置と、請求項 27 に記載の第 2 の通信端末装置と、サービスセンタとを備えるものである。そして、サービスセンタは、第 1 の通信端末装置より送られてくる送信情報を受信する第 4 の受信手段と、この第 4 の受信手段で受信される送信情報に基づいて第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、この情報処理手段で得られる位置情報を第 1 の通信端末装置に送信する第 4 の送信手段とを有するものである。

第 1 の通信端末装置より第 2 の通信端末装置に送信情報（基地局識別情報群、あるいは基地局識別情報群および受信信号強度データなど）の要求信号が送信されると、この要求信号に応じて第 2 の通信端末装置より第 1 の通信端末装置を介してサービスセンタに送信情報が送信される。サービスセンタの情報処理手段では、第 2 の通信端末装置より送信されてくる送信情報に基づいて第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報が得られる。この位置情報は第 1 の通信端末装置に送信される。そして、第 1 の通信端末装置の報知手段では、その位置情報で示される位置、つまり第 2 の通信端末装置の位置が報知される。これにより、第 1 、第 2 の通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくとも、第 1 の通信端末装置で、任意の位置にある第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報を容易に取得できるようになる。

請求項 38 の発明に係る通信端末装置は、他の通信端末装置に位置情報の要求信号を送信する送信手段と、サービスセンタより送られてくる他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する受信手段と、この受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段とを備えるものである。

請求項 39 の発明に係る通信端末装置は、自己の位置を示す位置情報をサービ

スセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、他の通信端末装置より送られてくる位置情報の要求信号を受信する受信手段と、この受信手段が位置情報の要求信号を受信するとき、情報取得手段で得られる送信情報と上記他の通信端末装置の電話番号とをサービスセンタに送信する送信手段とを備えるものである。

請求項 4 4 の発明に係る通信システムは、請求項 3 8 に記載の第 1 の通信端末装置と、請求項 3 9 に記載の第 2 の通信端末装置と、サービスセンタとを備えるものである。そして、サービスセンタは、第 2 の通信端末装置より送られてくる送信情報および第 1 の通信端末装置の電話番号を受信する第 3 の受信手段と、この第 3 の受信手段で受信される送信情報に基づいて第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、この情報処理手段で得られる位置情報を、第 3 の受信手段で受信される第 1 の通信端末装置の電話番号を用いて、第 1 の通信端末装置に送信する第 3 の送信手段とを有するものである。

第 1 の通信端末装置より第 2 の通信端末装置に位置情報の要求信号が送信されると、この要求信号に応じて第 2 の通信端末装置よりサービスセンタに送信情報（基地局識別情報群、あるいは基地局識別情報群および受信信号強度データなど）、および第 1 の通信端末装置の電話番号が送信される。

サービスセンタの情報処理手段では、第 2 の通信端末装置より送信されてくる送信情報に基づいて第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報が得られる。この位置情報は第 1 の通信端末装置に送信される。そして、第 1 の通信端末装置の報知手段では、その位置情報で示される位置、つまり第 2 の通信端末装置の位置が報知される。これにより、第 1 、第 2 の通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくとも、第 1 の通信端末装置で、任意の位置にある第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報を容易に取得できるようになる。

図面の簡単な説明

図 1 は、第 1 の実施の形態としての通信システムの概略構成を示すブロック図である。図 2 は、通信システムを構成する簡易型携帯電話機（P H S）の構成を示すブロック図である。図 3 は、論理制御チャネル（L C C H）の構成を示す図

である。図4は、BCHの構成を示す図である。図5は、SCHの構成を示す図である。図6は、PCHの構成を示す図である。図7は、待ち受け状態におけるPCHの間欠受信の動作を示す図である。図8は、通話時における通信用物理スロットの構成を示す図である。図9は、第1の実施の形態としての通信システムの動作を説明するための制御シーケンス図である。図10は、第2の実施の形態としての通信システムの概略構成を示すブロック図である。図11は、第2の実施の形態としての通信システムの動作を説明するための制御シーケンス図である。図12は、第3の実施の形態としての通信システムの概略構成を示すブロック図である。図13は、第3の実施の形態としての通信システムの動作を説明するための制御シーケンス図である。図14は、第4の実施の形態としての通信システムの概略構成を示すブロック図である。図15は、第4の実施の形態としての通信システムの動作を説明するための制御シーケンス図である。図16は、サービスセンタにおける位置情報の算出方法の説明に供する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら、実施の形態としての通信システムについて説明する。

図1は、第1の実施の形態としての通信システム10の概略構成を示している。この通信システム10は、端末機11(端末A)、端末機12(端末B)およびサービスセンタ13を備えてなるものである。端末機11および端末機12は、それぞれ図示しない回線を介してサービスセンタ13に接続可能とされている。図2は、端末機11および端末機12として使用される簡易型携帯電話機(PHS:Personal Handyphone System)100の構成を示している。

電話機100は、マイクロコンピュータを有して構成され、システム全体を制御するための制御部101と、送受信用のアンテナ102と、このアンテナ102で捕らえられた所定周波数の受信信号をダウンコンバートして $\pi/4$ シフトQPSK(Quadrature Phase Shift Keying)信号を得ると共に、後述するデジタル変復調部より出力される $\pi/4$ シフトQPSK信号をアップコンバートして所定周波数の送信信号を得るための無線部103と、この無線部103より出力さ

れる $\pi/4$ シフトQPSK信号に復調処理をして受信データを得ると共に、後述するT DMA (Time Division Multiple Access) 処理部より出力される送信データに変調処理をして $\pi/4$ QPSK信号を得るデジタル変復調部104とを有している。

また、電話機100は、デジタル変復調部104より出力される受信データ(複数スロットの時分割多重データ)より予め設定された下りスロットのデータを選択し、制御データおよび圧縮音声データに分離すると共に、後述する音声コーデック部より出力される圧縮音声データや、制御部101より出力される制御データを予め設定された上りスロットに多重するT DMA処理部105を有している。

また、電話機100は、T DMA処理部105より出力される圧縮音声データに対して復号化処理(誤り訂正処理を含む)をして受信音声信号を得ると共に、送信音声信号に対して圧縮符号化処理(誤り訂正符号の付加処理を含む)をして圧縮音声データを得るための音声コーデック部106と、この音声コーデック部106より出力される受信音声信号を増幅する低周波アンプ107と、このアンプ107の出力音声信号による音声を出力する受話器としてのスピーカ108と、音声コーデック部106より出力される受信音声信号がDTMF信号である場合、このDTMF信号を復調して4ビット(1ニブル)のDTMF信号コードを得るDTMF復調器109とを有している。この場合、DTMF復調器109で得られるDTMF信号コードは制御部101に供給される。

また、電話機100は、送話器としてのマイクロホン111と、このマイクロホン111より出力される音声信号を増幅する低周波アンプ112と、制御部101より供給されるDTMF信号コードをDTMF信号に変換するDTMF変調器113と、アンプ112の出力音声信号またはDTMF変調器113の出力DTMF信号を選択的に取り出して音声コーデック部106に送信音声信号として供給する切換スイッチ114とを有している。

この場合、切換スイッチ114のa側の固定端子にはアンプ112の出力側が接続され、そのb側の固定端子にはDTMF変調器113の出力側が接続される。切換スイッチ114は、制御部101によって制御され、DTMF信号を送信す

る場合は b 側に接続され、その他の通話等を行う場合は a 側に接続される。

また、電話機 100 は、ユーザが各種のキー操作を行うための操作部 115 と、液晶表示器等で構成される表示部 116 と、電話帳データや文字メッセージデータ等を記憶するための不揮発性メモリ 117 と、着信時に制御部 101 の制御によって呼出音を出力する呼出音出力部 118 とを有している。これら操作部 115、表示部 116、不揮発性メモリ 117 および呼出音出力部 118 は、それぞれ制御部 101 に接続されている。

ここで、操作部 115 には、発呼を指示したり、着信時に応答するための通話キー、通話を終了するための終話キー、電話番号を入力するためのテンキー、電話帳データを検索するためのキー、電話帳データを記憶するためのキー、他の簡易型携帯電話機の位置情報を取得するためのキー等が配されている。表示部 116 には、システムの状態の他に、電話帳データの検索で選択された電話帳データ、テンキーで入力される電話番号、取得された他の簡易型携帯電話機の位置情報で示される位置等が表示される。

また、制御部 101 は、上述せすもマイクロコンピュータの動作プログラム、DTMF 信号コードをキャラクタコードに変換するための変換フォーマット等が書き込まれている ROM (read only memory) 119 と、DTMF 復調器 109 で得られる DTMF 信号コード等を一時的に書き込むための作業用の RAM (random access memory) 120 とを備えている。

次に、電話機 100 の動作を説明する。電源オン時には、制御チャネルとの同期がはずれた状態にあるので、基地局より送信される制御チャネルを受信して制御チャネルとの同期確立が行われる。この場合、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信する、いわゆるショートトラッキングが行われ、受信信号強度 (RSSI : Receive Signal Strength Indicate) が選択レベル以上で、かつ最大の制御チャネルが選択され、その制御チャネルとの同期確立が行われる。そしてその後に、同期確立が行われた制御チャネルに係る基地局のエリアにいるという位置登録が行われる。この位置登録は通話チャネルを使用して行われる。位置登録が終了した後は、同期確立が行われた制御チャネルの受信状態に戻って待ち受け状態となる。

図3は、論理制御チャネル（L C C H）の構成例を示している。ただし、T D MAフレームの第1スロットを論理制御チャネル（L C C H）に割り当てると共に、L C C Hスーパーフレームをn T DMAフレーム毎のm個の間欠送信スロットで構成した例である。

基地局（C S）の使用するスロットは、下り（送信）の4スロットとそれに続く上り（受信）の4スロットとによって5 [m s] のT DMAフレームが構成される。そして、下り論理制御チャネル（L C C H）を構成するスロットはn T DMAフレーム毎に存在する。すなわち、下り間欠送信周期は $5 \times n$ [m s] である。

また、すべてのL C C H要素のスロット位置を指定する下り論理制御チャネル（L C C H）の最小周期（ $5 \times n \times m$ [m s]）がL C C Hスーパーフレームと定義される。下り論理制御チャネル（L C C H）は、報知チャネル（B C C H）、一斉呼び出しチャネル（P C H）、個別セル用チャネル（S C C H）とで構成される。B C C HはL C C Hスーパーフレームの先頭スロットで送信され、このB C C Hの送信によりL C C Hの先頭位置が通知される。一方、上り論理制御チャネル（L C C H）は、個別セル用チャネル（S C C H）で構成される。上り論理制御チャネル（L C C H）のスロット位置は、B C C H上の無線チャネル情報報知メッセージ中の制御用キャリア構成情報要素によって基地局（C S）から移動局（P S）に通知される。

図4は、B C C Hの構成を示している。B C C HはC SからP Sに制御情報を報知するための下り片方向チャネルである。このB C C Hによって、チャネル構造に関する情報、システム情報等が転送される。

B C C Hは、プリアンブルパターン（P R）、同期用ユニークワード（U W）、チャネル種別コード（C I）、発識別符号、データ（B C C H）および巡回誤り検出符号（C R C）で構成される。そして、発識別符号（C S - I D）は、事業者識別符号、一斉呼出エリア番号および付加I Dで構成される。また、データ（B C C H）は、オクテット1～オクテット8で構成される。そして、オクテット1の下位7ビットによって、オクテット2～オクテット8によるメッセージの種別が示される。

図5は、SCCHの構成を示している。SCCHはCSとPSの間で呼接続に必要な情報を転送するポイント-ポイントの双方向チャネルである。このSCCHでは、セル毎に独立の情報が転送される。

SCCHは、プリアンブルパターン（PR）、同期用ユニークワード（UW）、チャネル種別コード（CI）、発識別符号、着識別符号、データ（SCCH）および巡回誤り検出符号（CRC）で構成される。そして、SCCH（下り）において、発識別符号（CS-ID）は事業者識別符号、一斉呼出エリア番号および付加IDで構成され、着識別符号はPS呼出符号（PS-ID）で構成される。図示せずも、SCCH（上り）では、上述した発識別符号が着識別符号となり、上述した着識別符号が発識別符号となる。また、データ（SCCH）は、オクテット1～オクテット5で構成される。そして、オクテット1の下位7ビットによって、オクテット2～オクテット5によるメッセージの種別が示される。

PCHは、CSからPSに対して、單一セルあるいは複数セルの広いエリア（一斉呼出エリア）に同一の情報を一斉に転送するポイント-マルチポイントの下り片方向チャネルである。このPCHによって、CSはPSに対して着信があったことを通知する。図3に示すように、LCHスーパーフレームには複数個のPCH（PCH1～PCHn）が存在する。

図6は、PCHの構成を示している。PCHは、プリアンブルパターン（PR）、同期用ユニークワード（UW）、チャネル種別コード（CI）、発識別符号、データ（PCH）および巡回誤り検出符号（CRC）で構成される。そして、発識別符号は、事業者識別符号、一斉呼出エリア番号および付加IDで構成される。また、データ（PCH）は、オクテット1～オクテット8で構成される。

この場合、PCHは單一のメッセージのみを定義するため、メッセージ種別を示す領域はない。オクテット1の5～7ビットで、呼出なし、BCD13桁以下のPS番号による呼出サービス、16進7桁のPS番号による呼出サービスである等の呼出サービス種別が表示される。そして、オクテット1～7によってPS番号が示される。さらに、オクテット8によって、報知チャネル（BCH）の受信指示が行われる。後述する間欠受信時に変化が生じた場合、PSは、この受信指示によってBCHを受信する。

なお、PSは、着信群番号によって複数のPCH (PCH1～PCHn) より受信すべきPCHを認識する。PSは、PS番号とCSからのBCCCHの内容に基づき、(1)式によって、着信群 (n_{PCH} 、 n_{GROUP} 、制御用キャリア構成) に基づき、(1)式によって、着信群番号が算出される。ここで、 n_{PCH} は同一着信群数、 n_{GROUP} は着信群分ファクタである。また、2周波 (2LCCH) を使用しPCHの着信群が相互に関係する場合はX=2であり、それ以外ではX=1である。

$$\text{着信群番号} = (\text{PS番号}) \bmod (n_{PCH} \times n_{GROUP} \times X) + 1 \quad \dots \quad (1)$$

上述したように、位置登録が終了した後は、制御チャネルの受信状態に戻って待ち受け状態となる。この待ち受け状態では、電話機 (PS) 10は、算出した着信群番号に対応するPCHのみを受信する間欠受信に移行する。この場合、算出した着信群番号に対応するPCHはLCCHスーパーフレーム毎に存在することから、従来待ち受け状態では、例えば1.2秒毎の間欠受信が行われている。

図7は、待ち受け状態におけるPCHの間欠受信の動作を示している。自己の着信群番号に対応するPCHがPCHaであるとする。まず、最初に、制御チャネルの連続受信を行って、BCCCHを受信する。このBCCCH中の情報より自己の着信群番号を算出し、その着信群番号に基づいて受信タイミングを算出してPCHaを受信する。そして、それ以後は、一定の受信タイミングでPCHaのみを間欠受信する。

通話を行う場合の動作について説明する。この場合、例えば操作部115のキー操作で相手側の電話番号を入力し、あるいは電話帳データを検索した後に通話キーを操作すると、発呼処理が行われる。すなわち、制御部101より制御データとして電話番号データ等がTDMA処理部105に供給されて制御チャネルで基地局に送信される。これにより、相手側との回線接続が行われて通話可能状態となる。

ここで、通話は通話チャネルを使用して行われるが、回線接続処理時に制御チャネルを使用して基地局より通話チャネルの通信周波数およびスロット位置のデータが制御データとして送信されてTDMA処理部105より制御部101に供給される。制御部101は、通信周波数データに基づいて無線部103を制御して送受信周波数が通話チャネルの通信周波数と一致するようにすると共に、スロット

ット位置データに基づいてTDMA処理部105で選択されるスロットを設定する。よって、通話は基地局より通知された通話チャネルを使用して行われる。

図8は、通話時における通信用物理スロットの構成を示している。基地局(CS)の使用するスロットは、下り(送信)の4スロットとそれに続く上り(受信)の4スロットとによって、5[m s]のTDMAフレームが構成される。PSは、各TDMAフレームにおいて、上りの設定スロットでデータをCSに送信し、下りの設定スロットのデータを受信データとする。

また、制御チャネルを使用して基地局より制御データとして呼出データが送信され、この呼出データがTDMA処理部105より制御部101に供給されて着信が検出されると、制御部101によって呼出音出力部118が制御されて呼出音が出力される。

この呼び出し動作が行われている状態で、通話キーが操作されて応答があると、制御部101より制御データとして応答データがTDMA処理部105に供給されて基地局に制御チャネルで送信される。これにより、相手側との回線接続が行われて通話可能状態となる。この場合も、通話は基地局より通知された通話チャネルを使用して行われる。

通話状態では、通話チャネルで送信されてきた圧縮音声データがTDMA処理部105より出力される。この圧縮音声データは音声コーデック部106に供給されて復号化処理が行われた後にアナログ信号に変換される。そして、音声コーデック部106より出力される受信音声信号がアンプ107を介してスピーカ108に供給され、このスピーカ108より受信音声信号による音声が出力される。

また、マイクロホン111より出力される送信音声信号はアンプ111で増幅された後に音声コーデック部106に供給されてデジタル信号に変換された後に圧縮符号化処理されて圧縮音声データが形成される。そして、音声コーデック部106より出力される圧縮音声データがTDMA処理部105に供給され、通話チャネルで相手側に送信される。

次に、サービスセンタ13について説明する。このサービスセンタ13は、図示せずも、基地局識別情報群(CS-ID群)とそれに対応した位置情報(例えば位置を示す文字列)との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段と、端末機

12より送られてくる基地局識別情報群とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する位置情報を得る情報処理手段とを有している。

図1に示す通信システム10の動作を簡単に説明する。探索側の端末機11の操作部115で被探索側の端末機12の位置情報を取得するための操作が行われると、端末機12の電話番号S11が端末機11よりサービスセンタ13に送信され、このサービスセンタ13より端末機12に基地局識別情報群の要求信号S12が送信される。そして、この要求信号S12に応じて、端末機12よりサービスセンタ13に基地局識別情報群S13が送信される。この基地局識別情報群S13は、端末機12で利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信するサーチ動作をして得られる基地局識別情報のうち、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなるものである。上述せども、基地局識別情報群S13を得る動作は、例えば一定期間毎に実行され、あるいは基地局識別情報群の要求信号S12が供給されるときに実行される。

また、サービスセンタ13の情報処理手段では、端末機12より送信されてくる基地局識別情報群S13とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とが比較され、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する位置情報が得られる。この位置情報S14は端末機12の位置を示すものとなり、サービスセンタ13より端末機11に送信される。そして、端末機11の表示部116(図2参照)には、その位置情報S14で示される位置、つまり被探索側の端末機12の位置が表示される。

次に、図9の制御シーケンス図を使用し、図1に示す通信システム10の動作をさらに説明する。端末機11は、ステップST111で、端末機12の位置情報を取得するための操作が行われると、ステップST112で、サービスセンタ13に端末機12の電話番号S11を送信する。この電話番号S11の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

サービスセンタ13は、端末機12の電話番号S11を受信すると、ステップST131で、セキュリティチェックをする。すなわち、サービスセンタ13に

は上述せすも位置情報の送信を許可する端末装置が予め登録されており、サービスセンタ13は、端末機11が登録されている端末装置に含まれているか否かを確認する。端末機11が位置情報の送信を許可する端末装置でないときは、以後の動作は行われず、結果的にサービスセンタ13より端末機11には端末機12の位置情報S14は送信されなくなる。

端末機11が位置情報の送信を許可する端末装置であるとき、サービスセンタ13は、ステップST132で、端末機11より送信された端末機12の電話番号を使用して、端末機12に基地局識別情報群の要求信号S12を送信する。この要求信号S12の送信は、例えばDTMF信号で行われる。端末機12は、基地局識別情報群の要求信号S12を受信すると、ステップST121で、サーチ動作をして基地局識別情報群(CS-ID群)S13を得る。すなわち、端末機12は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信し、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係るCS-IDを基地局識別情報群S13とする。

なお、端末機12は、この基地局識別情報群を得るサーチ動作を一定期間毎に実行し、その都度得られる基地局識別情報群をRAM120等に記憶しておき、ステップST121ではサーチ動作をせずに、RAM120等より読み出すことで基地局識別情報群S13を得るようにしてよい。

端末機12は、ステップST121で基地局識別情報群S13を得た後、ステップST122で、その基地局識別情報群S13をサービスセンタ13に送信する。この基地局識別情報群S13の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

サービスセンタ13は、基地局識別情報群S13を受信すると、ステップST133で、その基地局識別情報群S13に対応する位置情報S14を得る。この場合、基地局識別情報群S13と、サービスセンタ13の上述したメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群(CS-ID群)とを比較し、複数個の組み合わせのそれぞれにおけるCS-IDの一一致個数を検査し、最も一致個数の多い組み合わせを構成する位置情報を得るようにする。この位置情報S14は端末機12の位置情報であり、サービスセンタ13は、ステップST134で、この位置情報S14を端末機11に送信する。この位置情報S14の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

端末機 1 1 は、端末機 1 2 の位置情報 S 1 4 を受信すると、ステップ S T 1 1 3 で、表示部 1 1 6 に、その位置情報 S 1 4 で示される位置を表示する。これにより、端末機 1 1 の携帯者は、任意の位置にある端末機 1 2 の位置を確認できることとなる。

なお、図 9 の制御シーケンス図では、サービスセンタ 1 3 がステップ S T 1 3 1 でセキュリティチェックを行うものであったが、端末機 1 2 がサービスセンタ 1 3 からの基地局識別情報群の要求信号 S 1 2 を受信した後に行うようにしてもよい。この場合、端末機 1 2 には基地局識別情報群の送信を許可する端末装置が予め登録され、端末機 1 2 は、端末機 1 1 が登録されている端末装置に含まれているか否かを確認する。端末機 1 1 が基地局識別情報群の送信を許可する端末装置でないときは、以後の動作は行われず、結果的にサービスセンタ 1 3 より端末機 1 1 には端末機 1 2 の位置情報 S 1 4 は送信されなくなる。

以上説明したように、第 1 の実施の形態においては、サービスセンタ 1 3 は基地局識別情報群 (CS-ID 群) とそれに対応した位置情報との組み合わせを記憶したメモリ手段を有し、このサービスセンタ 1 3 でそのメモリ手段を利用して端末機 1 2 の位置情報 S 1 4 を得る処理が行われ、その位置情報 S 1 4 が端末機 1 1 に送信されるものである。したがって、端末機 1 1 や端末機 1 2 に大容量のメモリ手段を持たなくとも、端末機 1 1 で任意の位置にある端末機 1 2 の位置情報 S 1 4 を容易に取得でき、端末機 1 1 の携帯者は端末機 1 2 の位置を確認できる。

次に、図 10 は、第 2 の実施の形態としての通信システム 1 0 の概略構成を示している。この通信システム 2 0 は、端末機 2 1 (端末 A)、端末機 2 2 (端末 B) およびサービスセンタ 2 3 を備えてなるものである。端末機 2 1 およびサービスセンタ 2 3 は、それぞれ図示しない回線を介して端末機 2 2 に接続可能とされている。端末機 2 1 および端末機 2 2 としても、図 2 に示す簡易型携帯電話機 1 0 0 が使用される。また、図 1 に示すサービスセンタ 1 3 と同様に、サービスセンタ 2 3 は、基地局識別情報群 (CS-ID 群) とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段と、端末機 2 2 より送られてくる基地局識別情報群とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの

基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合せを構成する位置情報を得る情報処理手段とを有している。

図10に示す通信システム20の動作を簡単に説明する。探索側の端末機21の操作部115で被探索側の端末機22の位置情報を取得するための操作が行われると、端末機21より端末機22に位置情報の要求信号S21が送信され、この要求信号S21に応じて、端末機22よりサービスセンタ23に基地局識別情報群S22が送信される。この基地局識別情報群S22は、端末機22で利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信するサーチ動作をして得られる基地局識別情報のうち、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなるものである。基地局識別情報群S22を得る動作は、例えば一定期間毎に実行され、あるいは位置情報の要求信号S21が供給されるときに実行される。

また、サービスセンタ23の情報処理手段では、端末機22より送信されてくる基地局識別情報群S22とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合せのそれぞれの基地局識別情報群とが比較され、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合せを構成する位置情報が得られる。この位置情報S23は端末機22の位置を示すものとなり、サービスセンタ23より端末機22を介して端末機21に送信される。そして、端末機21の表示部116(図2参照)には、その位置情報S23で示される位置、つまり被探索側の端末機22の位置が表示される。

次に、図11の制御シーケンス図を使用し、図10に示す通信システム20の動作をさらに説明する。端末機21は、ステップST211で、端末機22の位置情報を取得するための操作が行われると、ステップST212で、端末機22に位置情報の要求信号S21を送信する。この要求信号S21の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

端末機22は、位置情報の要求信号S21を受信すると、ステップST221で、セキュリティチェックをする。すなわち、端末機22には上述せずも位置情報の送信を許可する端末装置が予め登録されており、端末機22は、端末機21が登録されている端末装置に含まれているか否かを確認する。端末機21が位置

情報の送信を許可する端末装置でないときは、以後の動作は行われず、結果的に端末機22より端末機21には端末機22の位置情報S23は送信されなくなる。

端末機21が位置情報の送信を許可する端末装置であるとき、端末機22は、ステップST222で、サーチ動作をして基地局識別情報群（CS-ID群）S22を得る。すなわち、端末機22は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信し、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係るCS-IDを、基地局識別情報群S22とする。そして、端末機22は、ステップST223で、その基地局識別情報群S22をサービスセンタ23に送信する。この識別情報信号S22の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

なお、端末機22は、この基地局識別情報群を得るサーチ動作を一定期間毎に実行し、その都度得られる基地局識別情報群をRAM120等に記憶しておき、ステップST222ではサーチ動作をせずに、RAM120等より読み出すことで基地局識別情報群S22を得るようにしてよい。

サービスセンタ23は、基地局識別情報群S22を受信すると、ステップST231で、その基地局識別情報群S22に対応する位置情報S23を得る。この場合、基地局識別情報群S22と、サービスセンタ23の上述したメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群（CS-ID群）とを比較し、複数個の組み合わせのそれぞれにおけるCS-IDの一致個数を検査し、最も一致個数の多い組み合わせを構成する位置情報を得るようにする。この位置情報S23は端末機22の位置情報であり、サービスセンタ23は、ステップST232で、この位置情報S23を端末機22に送信する。この位置情報S23の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

端末機22は、端末機22の位置情報S23を受信すると、ステップST224で、その位置情報S23をRAM120等に記憶し、ステップST225で、その位置情報S23を端末機21に送信する。この位置情報S23の送信は、例えばDTMF信号で行われる。端末機21は、端末機22の位置情報S23を受信すると、ステップST213で、表示部116に、その位置情報S23で示される位置を表示する。これにより、端末機21の携帯者は、任意の位置にある端末機22の位置を確認できることとなる。

以上説明したように、第2の実施の形態においては、サービスセンタ23は基地局識別情報群（CS-ID群）とそれに対応した位置情報との組み合わせを記憶したメモリ手段を有し、このサービスセンタ23でそのメモリ手段を利用して端末機22の位置情報S23を得る処理が行われ、その位置情報S23が端末機22を介して端末機21に送信されるものである。したがって、端末機21や端末機22に大容量のメモリ手段を持たなくても、端末機21で任意の位置にある端末機22の位置情報S23を容易に取得でき、端末機21の携帯者は端末機22の位置を確認できる。

次に、図12は、第3の実施の形態としての通信システム30の概略構成を示している。この通信システム30は、端末機31（端末A）、端末機32（端末B）およびサービスセンタ33を備えてなるものである。端末機32およびサービスセンタ33は、それぞれ図示しない回線を介して端末機31に接続可能とされている。端末機31および端末機32としても、図2に示す簡易型携帯電話機100が使用される。また、図1に示すサービスセンタ13と同様に、サービスセンタ33は、基地局識別情報群（CS-ID群）とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段と、端末機32より端末機31を介して送られてくる基地局識別情報群とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する位置情報を得る情報処理手段とを有している。

図12に示す通信システム30の動作を簡単に説明する。探索側の端末機31の操作部115で被探索側の端末機32の位置情報を取得するための操作が行われると、端末機31より端末機32に基地局識別情報群の要求信号S31が送信され、この要求信号S31に応じて端末機32より端末機31を介してサービスセンタ33に基地局識別情報群S32が送信される。この基地局識別情報群S32は、端末機32で利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信するサーチ動作をして得られる基地局識別情報のうち、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなるものである。基地局識別情報群S32を得る動作は、例えば一定期間毎に実行され、あるいは基地局識別情報群の要求信号S31が供給されるときに実行される。

サービスセンタ33の情報処理手段では、基地局識別情報群S32とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とが比較され、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する位置情報が得られる。この位置情報S33は端末機32の位置を示すものとなり、端末機31に送信される。そして、端末機31の表示部116(図2参照)には、その位置情報S33で示される位置、つまり被探索側の端末機32の位置が表示される。

次に、図13の制御シーケンス図を使用し、図12に示す通信システム30の動作をさらに説明する。端末機31は、ステップST311で、端末機32の位置情報を取得するための操作が行われると、ステップST312で、端末機32に基地局識別情報群の要求信号S31を送信する。この要求信号S31の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

端末機32は、要求信号S31を受信すると、ステップST321で、セキュリティチェックをする。すなわち、端末機32には上述せども基地局識別情報群の送信を許可する端末装置が予め登録されており、端末機32は、端末機31が登録されている端末装置に含まれているか否かを確認する。端末機31が基地局識別情報群の送信を許可する端末装置でないときは、以後の動作は行われず、結果的にサービスセンタ33より端末機31には端末機32の位置情報S33は送信されなくなる。

端末機31が基地局識別情報群の送信を許可する端末装置であるとき、端末機32は、ステップST322で、ショートトラッキングをして基地局識別情報群(CS-ID群)S32を得る。すなわち、端末機32は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信し、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係るCS-IDを基地局識別情報群S32とする。そして、端末機32は、ステップST323で、その基地局識別情報群S32を端末機31に送信する。この基地局識別情報群S32の送信は、例えばDTMF信号で行われる。

なお、端末機32は、この基地局識別情報群を得るサーチ動作を一定期間毎に実行し、その都度得られる基地局識別情報群をRAM120等に記憶しておき、ステップST322ではサーチ動作をせずに、RAM120等より読み出すこと

で基地局識別情報群 S 3 2 を得るようにしてよい。

端末機 3 1 は、基地局識別情報群 S 3 2 を受信すると、ステップ S T 3 1 3 で、その基地局識別情報群 S 3 2 を R A M 1 2 0 等に記憶し、ステップ S T 3 1 4 で、その基地局識別情報群 S 3 2 をサービスセンタ 3 3 に送信する。この基地局識別情報群 S 3 2 の送信は、例えば D T M F 信号で行われる。

サービスセンタ 3 3 は、基地局識別情報群 S 3 2 を受信すると、ステップ S T 3 3 1 で、その基地局識別情報群 S 3 2 に対応する位置情報 S 3 3 を得る。この場合、基地局識別情報群 S 3 2 と、サービスセンタ 3 3 の上述したメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群 (C S - I D 群) とを比較し、複数個の組み合わせのそれぞれにおける C S - I D の一致個数を検査し、最も一致個数の多い組み合わせを構成する位置情報を得るようにする。この位置情報 S 3 3 は端末機 3 2 の位置情報であり、サービスセンタ 3 3 は、ステップ S T 3 3 2 で、この位置情報 S 3 3 を端末機 3 1 に送信する。この位置情報 S 3 3 の送信は、例えば D T M F 信号で行われる。

端末機 3 1 は、端末機 3 2 の位置情報 S 3 3 を受信すると、ステップ S T 3 1 5 で、表示部 1 1 6 に、その位置情報 S 3 3 で示される位置を表示する。これにより、端末機 3 1 の携帯者は、任意の位置にある端末機 3 2 の位置を確認できることとなる。

以上説明したように、第 3 の実施の形態においては、サービスセンタ 3 3 は基地局識別情報群 (C S - I D 群) とそれに対応した位置情報との組み合わせを記憶したメモリ手段を有し、このサービスセンタ 3 3 でそのメモリ手段を利用して端末機 3 2 の位置情報 S 3 3 を得る処理が行われ、その位置情報 S 3 3 が端末機 3 1 に送信されるものである。したがって、端末機 3 1 や端末機 3 2 に大容量のメモリ手段を持たなくても、端末機 3 1 で任意の位置にある端末機 3 2 の位置情報 S 3 3 を容易に取得でき、端末機 3 1 の携帯者は端末機 3 2 の位置を確認できる。

次に、図 1 4 は、第 4 の実施の形態としての通信システム 4 0 の概略構成を示している。この通信システム 4 0 は、端末機 4 1 (端末 A) 、端末機 4 2 (端末 B) およびサービスセンタ 4 3 を備えてなるものである。端末機 4 1 と端末機 4

2、端末機42とサービスセンタ43、さらにはサービスセンタ43と端末機41は、それぞれ図示しない回線を介して接続可能とされている。端末機41および端末機42としても、図2に示す簡易型携帯電話機100が使用される。また、図1に示すサービスセンタ13と同様に、サービスセンタ43は、基地局識別情報群(CS-ID群)とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段と、端末機42より送られてくる基地局識別情報群とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する位置情報を得る情報処理手段とを有している。

図14に示す通信システム40の動作を簡単に説明する。探索側の端末機41の操作部115で被探索側の端末機42の位置情報を取得するための操作が行われると、端末機41より端末機42に位置情報の要求信号S41が送信され、これに応じて端末機42よりサービスセンタ43に基地局識別情報の要求信号S42aおよび端末機41の電話番号S42bが送信される。基地局識別情報群S42aは、端末機42で利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信するサーチ動作をして得られる基地局識別情報のうち、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなるものである。この基地局識別情報群S42aを得る動作は、例えば一定期間毎に実行され、あるいは位置情報の要求信号S41が供給されるときに実行される。

サービスセンタ43の情報処理手段では、端末機42より送信されてくる基地局識別情報群S42aとメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とが比較され、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する位置情報が得られる。この位置情報S43は端末機42の位置を示すものとなり、端末機41の電話番号S42bを使用することで、端末機41に送信される。そして、端末機41の表示部116(図2参照)には、その位置情報S43で示される位置、つまり被探索側の端末機42の位置が表示される。

次に、図15の制御シーケンス図を使用し、図14に示す通信システム40の動作をさらに説明する。端末機41は、ステップST411で、端末機42の位

置情報を取得するための操作が行われると、ステップ S T 4 1 2 で、端末機 4 2 に位置情報の要求信号 S 4 1 を送信する。この要求信号 S 4 1 の送信は、例えば D T M F 信号で行われる。

端末機 4 2 は、要求信号 S 4 1 を受信すると、ステップ S T 4 2 1 で、セキュリティチェックをする。すなわち、端末機 4 2 には上述せすも基地局識別情報群の送信を許可する端末装置が予め登録されており、端末機 4 2 は、端末機 4 1 が登録されている端末装置に含まれているか否かを確認する。端末機 4 1 が基地局識別情報群の送信を許可する端末装置でないときは、以後の動作は行われず、結果的にサービスセンタ 4 3 より端末機 4 1 には端末機 4 2 の位置情報 S 4 3 は送信されなくなる。

端末機 4 1 が基地局識別情報群の送信を許可する端末装置であるとき、端末機 4 2 は、ステップ S T 4 2 2 で、サーチ動作をして基地局識別情報群 (C S - I D 群) S 4 2 a を得る。すなわち、端末機 4 2 は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信し、受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る C S - I D を基地局識別情報群 S 4 2 a とする。そして、端末機 4 2 は、ステップ S T 4 2 3 で、その基地局識別情報群 S 4 2 a と、端末機 4 1 の電話番号 S 4 2 b をサービスセンタ 4 3 に送信する。この基地局識別情報群 S 4 2 a 、電話番号 S 4 2 b の送信は、例えば D T M F 信号で行われる。電話番号 S 4 2 b は、後述するようにサービスセンタ 4 3 より端末機 4 1 に位置情報 S 4 3 を送信する際、サービスセンタ 4 3 が端末機 4 1 に発呼するために使用される。

なお、端末機 4 2 は、この基地局識別情報群を得るサーチ動作を一定期間毎に実行し、その都度得られる基地局識別情報群を R A M 1 2 0 等に記憶しておき、ステップ S T 4 2 2 ではサーチ動作をせずに、R A M 1 2 0 等より読み出すことで基地局識別情報群 S 4 2 a を得るようにしてよい。

サービスセンタ 4 3 は、基地局識別情報群 S 4 2 a を受信すると、ステップ S T 4 3 1 で、その基地局識別情報群 S 4 2 a に対応する位置情報 S 4 3 を得る。この場合、基地局識別情報群 S 4 2 a と、サービスセンタ 4 3 の上述したメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群 (C S - I D 群) とを比較し、複数個の組み合わせのそれぞれにおける C S - I D の一

致個数を検査し、最も一致個数の多い組み合わせを構成する位置情報を得るよう にする。この位置情報 S 4 3 は端末機 4 2 の位置情報であり、サービスセンタ 4 3 は、ステップ S T 4 3 2 で、この位置情報 S 4 3 を端末機 4 1 に送信する。この位置情報 S 4 3 の送信は、例えば D T M F 信号で行われる。

端末機 4 1 は、端末機 4 2 の位置情報 S 4 3 を受信すると、ステップ S T 4 1 3 で、表示部 1 1 6 に、その位置情報 S 4 3 で示される位置を表示する。これにより、端末機 4 1 の携帯者は、任意の位置にある端末機 4 2 の位置を確認できることとなる。

以上説明したように、第 4 の実施の形態においては、サービスセンタ 4 3 は基地局識別情報群 (C S - I D 群) とそれに対応した位置情報との組み合わせを記憶したメモリ手段を有し、このサービスセンタ 4 3 でそのメモリ手段を利用して端末機 4 2 の位置情報 S 4 3 を得る処理が行われ、その位置情報 S 4 3 が端末機 4 1 に送信されるものである。したがって、端末機 4 1 や端末機 4 2 に大容量のメモリ手段を持たなくとも、端末機 4 1 で任意の位置にある端末機 4 2 の位置情報 S 4 3 を容易に取得でき、端末機 4 1 の携帯者は端末機 4 2 の位置を確認できる。

なお、上述実施の形態においては、サービスセンタ 1 3 ～ 4 3 より端末機 1 1 ～ 4 1 に、端末機 1 2 ～ 4 2 の位置情報をそのまま送信するものを示したが、C S - I D の一致個数に対応して、文字列のデータにその精度を示すデータを附加して送信するようにしてもよい。これにより、端末機 1 1 ～ 4 1 側では位置情報で示される位置の精度を認識できることとなる。精度を示すデータとしては、例えば一致個数が少ない場合には、「・・・の近く」、「・・・付近」等の文字列のデータが考えられる。

また、上述実施の形態においては、サービスセンタ 1 3 ～ 4 3 において、被探索側の端末機 1 2 ～ 4 2 より送信される基地局識別情報群 (C S - I D 群) と、メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群 (C S - I D 群) とを単に比較し、複数個の組み合わせのそれぞれにおける C S - I D の一致個数を求めるものである。

しかし、メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局

識別情報群と、端末機 1 2～4 2より送信される基地局識別情報群とを受信信号強度に基づいて複数のグループに分割し、端末機 1 2～4 2より送信される基地局識別情報群とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを各グループ毎に比較して一致個数を求めるようにしてもよい。この場合、当然に、端末機 1 2～4 2よりサービスセンタ 1 3～4 3には、基地局識別情報群と一緒に受信信号強度データも送信されることとなる。このように、各グループ毎に比較して一致個数を求ることにより、より精度の高い位置情報を得ることが可能となる。

また、上述実施の形態においては、被探索側の端末機 1 2～4 2で得られる基地局識別情報群 (CS-ID群) がサービスセンタ 1 3～4 3に送信され、サービスセンタ 1 3～4 3は、その基地局識別情報群 (CS-ID群) とメモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群 (CS-ID群) とを比較して複数個の組み合わせのそれぞれにおけるCS-IDの一致個数を検査し、最も一致個数の多い組み合わせを構成する位置情報を、被探索側の端末機 1 2～4 2の位置を示す位置情報として得るものである。

しかし、この代わりに、被探索側の端末機 1 2～4 2で得られる基地局識別情報群 (CS-ID群) と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の受信信号強度のデータとをサービスセンタ 1 3～4 3と一緒に送信し、サービスセンタ 1 3～4 3は、それらの情報に基づいて被探索側の端末機 1 2～4 2の位置を示す位置情報を算出する構成としてもよい。

例えば、図 1 6 に示すように、被探索側の端末機 PS a で基地局 CS a, CS b, CS c のCS-IDが得られるとき、サービスセンタには、その基地局 CS a, CS b, CS c に係るCS-ID群と受信信号強度データが一緒に送信される。サービスセンタは、CS-ID群により基地局 CS a, CS b, CS c の出力レベルが分かり、その出力レベルと受信信号強度データにより、端末機 PS a と基地局 CS a, CS b, CS c の距離 Da, Db, Dc を算出する。また、サービスセンタは、CS-ID群により基地局 CS a, CS b, CS c の位置が分かり、この位置と上述の距離 Da, Db, Dc をを利用して、被探索側の端末機 PS a の位置を示す位置情報を算出する。

また、上述したようにサービスセンタに基地局識別情報群と受信信号強度データと一緒に送信し、被探索側の端末機の位置を示す位置情報を算出する場合に、さらに被探索側の端末機の電波の受信性能を認識するためのデータ（例えば機種情報）をサービスセンタに通知するようにしてもよい。サービスセンタでは、被探索側の端末機の受信性能を認識することで、さらに精度の高い情報を算出することが可能となる。

また、上述実施の形態においては、サービスセンタ 13～43 で得られる位置情報が探索側の端末機 11～41 に送信され、この端末機 11～41 の表示部に被探索側の端末機 12～42 の位置を例えば文字で表示するものであるが、探索側の端末機に、サービスセンタより、その端末機の指定するデータ種類で、位置情報が送信されてくるようにしてもよい。例えば、データの種類として、文字データ、音声データ、画像データ、緯度、経度のデータ等が考えられる。例えば、探索側の端末機が、上述実施の形態のように簡易型携帯電話機であるときは、文字データや音声データ等で位置情報が送信されてくる。また、探索側の端末機がファクシミリであるときは、ファクシミリ信号（画像データ）で位置情報が送信されてくる。また、探索側の端末機がパーソナルコンピュータ、ナビゲーションシステムであるときは、画像データ（JPEGデータ等）や、緯度、経度データ等で位置情報が送信されてくる。

また、上述実施の形態において、探索側の端末機 11～41、被探索側の端末機 12～42 およびサービスセンタ 13～43 の間の情報の送信が例えば DTMF 信号で行われるよう説明したが、呼設定メッセージのサブアドレス領域にその情報を配して、あるいは PHS 標準のデータ通信（P I A F S）を利用して送信するようにしてもよい。

また、上述実施の形態においては、通信端末装置が簡易型携帯電話機であるものを示したが、この発明は通信端末装置が簡易型携帯電話機以外のその他の通信端末装置である場合にも同様に適用できることは勿論である。

この発明によれば、第 2 の通信端末装置（被探索側の端末機）で得られる基地局識別情報群、または基地局識別情報群および受信信号強度のデータをサービスセンタに送信し、このサービスセンタで第 2 の通信端末装置の位置情報を得、こ

の位置情報を第1の通信端末装置（探索側の端末機）に送信するものである。したがって、第1、第2の通信端末装置に大容量のメモリ手段を持たなくとも、第1の通信端末装置で任意の位置にある第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を容易に取得でき、通信端末装置の大幅なコストアップを回避できる。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係る通信端末装置は、簡易型携帯電話機、携帯電話機等の通信端末装置に適用して好適である。

請求の範囲

1. サービスセンタに位置情報を得ようとする他の通信端末装置の電話番号を送信する送信手段と、
上記サービスセンタより送られてくる上記他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受け取る受信手段と、
上記受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段と
を備えることを特徴とする通信端末装置。
2. 自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、
上記サービスセンタより送られてくる送信情報の要求信号を受信する受信手段と、
上記受信手段が上記送信情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得手段で得られる上記送信情報を上記サービスセンタに送信する送信手段と
を備えることを特徴とする通信端末装置。
3. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群である
ことを特徴とする請求項2に記載の通信端末装置。
4. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータである
ことを特徴とする請求項2に記載の通信端末装置。
5. 上記情報取得手段は、上記送信情報を得る動作を一定期間毎に実行する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の通信端末装置。

6. 上記情報取得手段は、上記受信手段が上記送信情報の要求信号を受信するとき、上記送信情報を得る動作を実行する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の通信端末装置。

7. 第 1 の通信端末装置と、第 2 の通信端末装置と、サービスセンタとを備え、上記第 1 の通信端末装置は、

上記サービスセンタに上記第 2 の通信端末装置の電話番号を送信する第 1 の送信手段と、

上記サービスセンタより送られてくる上記第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する第 1 の受信手段と、

上記第 1 の受信手段で受信された上記位置情報で示される位置を報知する報知手段とを有し、

上記第 2 の通信端末装置は、

自己の位置を示す位置情報を上記サービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、

上記サービスセンタより送られてくる送信情報の要求信号を受信する第 2 の受信手段と、

上記第 2 の受信手段が上記送信情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得手段で得られる上記送信情報を上記サービスセンタに送信する第 2 の送信手段とを有し、

上記サービスセンタは、

上記第 1 の通信端末装置より送られてくる上記第 2 の通信端末装置の電話番号を受信する第 3 の受信手段と、

上記第 3 の受信手段で受信された上記第 2 の通信端末装置の電話番号に基づいて、上記第 2 の通信端末装置に上記送信情報の要求信号を送信する第 3 の送信手段と、

上記第 2 の通信端末装置より送られてくる上記送信情報を受信する第 4 の受信

手段と、

上記第4の受信手段で受信される上記送信情報に基づいて上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、

上記情報処理手段で得られる上記位置情報を上記第1の通信端末装置に送信する第4の送信手段とを有する

ことを特徴とする通信システム。

8. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群であつて、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第4の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報として得る

ことを特徴とする請求項7に記載の通信システム。

9. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであつて、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群と上記第4の受信手段で受信

される上記送信情報としての基地局識別情報群とを上記受信信号強度のデータに基づいて複数のグループに分割し、上記第4の受信手段で受信される基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを上記各グループ毎に比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報として得る

ことを特徴とする請求項7に記載の通信システム。

10. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであって、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第4の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群と上記受信信号強度のデータとを利用して上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を演算で得る

ことを特徴とする請求項7に記載の通信システム。

11. 上記サービスセンタは、上記第1の通信端末装置が位置情報の送信を許可する端末装置であるか否かを確認する端末確認手段をさらに有し、

上記端末確認手段により上記第1の通信端末装置が位置情報の送信を許可する端末装置でないと確認されるとき、上記第4の送信手段は上記第1の通信端末装置に上記位置情報を送信しない

ことを特徴とする請求項7に記載の通信システム。

12. 上記第2の通信端末装置は、上記第1の通信端末装置が送信情報の送信を許可する端末装置であるか否かを確認する端末確認手段をさらに有し、

上記端末確認手段により上記第1の通信端末装置が送信情報の送信を許可する端末装置でないと確認されるとき、上記第2の送信手段は上記サービスセンタに

上記送信情報を送信しない
ことを特徴とする請求項 7 に記載の通信システム。

13. 上記サービスセンタの上記第 4 の送信手段は、上記一致個数に対応して、上記位置情報にその位置情報の精度を示すデータを附加して上記第 1 の通信端末装置に送信する

ことを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の通信システム。

14. 他の通信端末装置に位置情報の要求信号を送信する送信手段と、
上記他の通信端末装置より送られてくる上記他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する受信手段と、
上記受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段と
を備えることを特徴とする通信端末装置。

15. 自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、

他の通信端末装置より送られてくる位置情報の要求信号を受信する第 1 の受信手段と、

上記第 1 の受信手段が上記位置情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得手段で得られる上記送信情報を上記サービスセンタに送信する第 1 の送信手段と、
上記サービスセンタより送られてくる自己の位置を示す位置情報を受信する第 2 の受信手段と、

上記第 2 の受信手段で受信された上記位置情報を上記他の通信端末装置に送信する第 2 の送信手段と

を備えることを特徴とする通信端末装置。

16. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信端末装置。

17. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであることを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信端末装置。

18. 上記情報取得手段は、上記送信情報を得る動作を一定期間毎に実行することを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信端末装置。

19. 上記情報取得手段は、上記第 1 の受信手段が上記位置情報の要求信号を受信するとき、上記送信情報を得る動作を実行することを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信端末装置。

20. 第 1 の通信端末装置と、第 2 の通信端末装置と、サービスセンタとを備え、上記第 1 の通信端末装置は、
上記第 2 の通信端末装置に位置情報の要求信号を送信する第 1 の送信手段と、
上記第 2 の通信端末装置より送られてくる上記第 2 の通信端末装置の位置情報
を受信する第 1 の受信手段と、
上記第 1 の受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段
とを有し、

上記第 2 の通信端末装置は、
自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る
情報取得手段と、
上記第 1 の通信端末装置より送られてくる上記位置情報の要求信号を受信する
第 2 の受信手段と、

上記第 2 の受信手段が上記位置情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得
手段で得られる上記送信情報を上記サービスセンタに送信する第 2 の送信手段と、

上記サービスセンタより送られてくる自己の位置を示す位置情報を受信する第3の受信手段と、

上記第3の受信手段で受信された上記位置情報を上記第1の通信端末装置に送信する第3の送信手段とを有し、

上記サービスセンタは、

上記第2の通信端末装置より送られてくる上記送信情報を受信する第4の受信手段と、

上記第4の受信手段で受信される上記送信情報に基づいて上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、

上記情報処理手段で得られる位置情報を上記第2の通信端末装置に送信する第4の送信手段とを有する

ことを特徴とする通信システム。

21. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群であって、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第4の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報として得る

ことを特徴とする請求項20に記載の通信システム。

22. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地

局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであって、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群と上記第4の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群とを上記受信信号強度のデータに基づいて複数のグループに分割し、上記第4の受信手段で受信される基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを上記各グループ毎に比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報として得る

ことを特徴とする請求項20に記載の通信システム。

23. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであって、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第4の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群と上記受信信号強度のデータとを利用して上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を演算で得る

ことを特徴とする請求項20に記載の通信システム。

24. 上記第2の通信端末装置は、上記第1の通信端末装置が位置情報の送信を許可する端末装置であるか否かを確認する端末確認手段をさらに有し、

上記端末確認手段により上記第1の通信端末装置が位置情報の送信を許可する端末装置でないと確認されるとき、上記第3の送信手段は上記第1の通信端末装置に上記位置情報を送信しない

ことを特徴とする請求項 20 に記載の通信システム。

25. 上記サービスセンタの上記第 4 の送信手段は、上記一致個数に対応して、上記位置情報にその位置情報の精度を示すデータを付加して上記第 2 の通信端末装置に送信し、

上記第 2 の通信端末装置の上記第 3 の送信手段は、上記第 3 の受信手段で受信される位置情報にその位置情報の精度を示すデータが付加されているとき、上記位置情報にその位置情報の精度を示すデータを付加して上記第 1 の通信端末装置に送信する

ことを特徴とする請求項 21 または請求項 22 に記載の通信端末装置。

26. 他の通信端末装置に、当該他の通信端末装置の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報の要求信号を送信する第 1 の送信手段と、

上記他の通信端末装置より送られてくる上記送信情報を受信する第 1 の受信手段と、

上記第 1 の受信手段で受信された上記送信情報を上記サービスセンタに送信する第 2 の送信手段と、

上記サービスセンタより送られてくる上記他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する第 2 の受信手段と、

上記第 2 の受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段と

を備えることを特徴とする通信端末装置。

27. 自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、

他の通信端末装置より送られてくる送信情報の要求信号を受信する受信手段と、上記受信手段が上記送信情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得手段で得られる上記送信情報を上記他の通信端末装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする通信端末装置。

28. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群である
ことを特徴とする請求項27に記載の通信端末装置。

29. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータである
ことを特徴とする請求項27に記載の通信端末装置。

30. 上記情報取得手段は、上記送信情報を得る動作を一定期間毎に実行する
ことを特徴とする請求項27に記載の通信端末装置。

31. 上記情報取得手段は、上記受信手段が上記送信情報の要求信号を受信するとき、上記送信情報を得る動作を実行する
ことを特徴とする請求項27に記載の通信端末装置。

32. 第1の通信端末装置と、第2の通信端末装置と、サービスセンタとを備え、
上記第1の通信端末装置は、
上記第2の通信端末装置に、当該第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を上記サービスセンタで得るのに必要な送信情報の要求信号を送信する第1の送信手段と、
上記第2の通信端末装置より送られてくる上記送信情報を受信する第1の受信手段と、
上記第1の受信手段で受信された上記送信情報を上記サービスセンタに送信する第2の送信手段と、
上記サービスセンタより送られてくる上記第2の通信端末装置の位置を示す位

置情報を受けた第2の受信手段と、

上記第2の受信手段で受けた位置情報で示される位置を報知する報知手段とを有し、

上記第2の通信端末装置は、

上記送信情報を得る情報取得手段と、

上記第1の通信端末装置より送られてくる送信情報の要求信号を受信する第3の受信手段と、

上記第3の受信手段が上記送信情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得手段で得られる上記送信情報を上記第1の通信端末装置に送信する第3の送信手段とを有し、

上記サービスセンタは、

上記第1の通信端末装置より送られてくる上記送信情報を受信する第4の受信手段と、

上記第4の受信手段で受けた上記送信情報に基づいて上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、

上記情報処理手段で得られる位置情報を上記第1の通信端末装置に送信する第4の送信手段とを有する

ことを特徴とする通信システム。

33. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群であって、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第4の受信手段で受けた上記送信情報としての基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第2の通信端末

装置の位置を示す位置情報として得ることを特徴とする請求項 3 2 に記載の通信システム。

34. 上記第 2 の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであって、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群と上記第 4 の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群とを上記受信信号強度のデータに基づいて複数のグループに分割し、上記第 4 の受信手段で受信される基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを上記各グループ毎に比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報として得る

ことを特徴とする請求項 3 2 に記載の通信システム。

35. 上記第 2 の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであって、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第 4 の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群と上記受信信号強度のデータとを利用して上記第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報を演算で得る

ことを特徴とする請求項 3 2 に記載の通信システム。

36. 上記第2の通信端末装置は、上記第1の通信端末装置が送信情報の送信を許可する端末装置であるか否かを確認する端末確認手段をさらに有し、

上記端末確認手段により上記第1の通信端末装置が送信情報の送信を許可する端末装置でないと確認されるとき、上記第3の送信手段は上記第1の通信端末装置に上記送信情報を送信しない

ことを特徴とする請求項32に記載の通信システム。

37. 上記サービスセンタの第4の送信手段は、上記一致個数に対応して、上記位置情報にその位置情報の精度を示すデータを附加して上記第1の通信端末装置に送信する

ことを特徴とする請求項33または請求項34に記載の通信システム。

38. 他の通信端末装置に位置情報の要求信号を送信する送信手段と、
サービスセンタより送られてくる上記他の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する受信手段と、

上記受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段と
を備えることを特徴とする通信端末装置。

39. 自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る情報取得手段と、

他の通信端末装置より送られてくる位置情報の要求信号を受信する受信手段と、
上記受信手段が上記位置情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得手段で得られる上記送信情報と上記他の通信端末装置の電話番号とを上記サービスセンタに送信する送信手段と

を備えることを特徴とする通信端末装置。

40. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る

基地局識別情報からなる基地局識別情報群である
ことを特徴とする請求項 3 9 に記載の通信端末装置。

41. 上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータである
ことを特徴とする請求項 3 9 に記載の通信端末装置。

42. 上記情報取得手段は、上記送信情報を得る動作を一定期間毎に実行する
ことを特徴とする請求項 3 9 に記載の通信端末装置。

43. 上記情報取得手段は、上記受信手段が上記位置情報の要求信号を受信するとき、上記送信情報を得る動作を実行する
ことを特徴とする請求項 3 9 に記載の通信端末装置。

44. 第 1 の通信端末装置と、第 2 の通信端末装置と、サービスセンタとを備え、
上記第 1 の通信端末装置は、
上記第 2 の通信端末装置に位置情報の要求信号を送信する第 1 の送信手段と、
上記サービスセンタより送られてくる上記第 2 の通信端末装置の位置を示す位置情報を受信する第 1 の受信手段と、
上記第 1 の受信手段で受信された位置情報で示される位置を報知する報知手段
とを有し、
上記第 2 の通信端末装置は、
自己の位置を示す位置情報をサービスセンタで得るのに必要な送信情報を得る
情報取得手段と、
上記第 1 の通信端末装置より送られてくる位置情報の要求信号を受信する第 2
の受信手段と、
上記第 2 の受信手段が上記位置情報の要求信号を受信するとき、上記情報取得

手段で得られる上記送信情報と上記第1の通信端末装置の電話番号とを上記サービスセンタに送信する第2の送信手段とを有し、

上記サービスセンタは、

上記第2の通信端末装置より送られてくる上記送信情報および上記第1の通信端末装置の電話番号を受信する第3の受信手段と、

上記第3の受信手段で受信される上記送信情報に基づいて上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を得る情報処理手段と、

上記情報処理手段で得られる位置情報を、上記第3の受信手段で受信される上記第1の通信端末装置の電話番号を用いて、上記第1の通信端末装置に送信する第3の送信手段とを有する

ことを特徴とする通信システム。

45. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群であって、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第3の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報として得る

ことを特徴とする請求項4-4に記載の通信システム。

46. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が

得られた際の上記受信信号強度のデータであって、

上記サービスセンタは、基地局識別情報群とそれに対応した位置情報との組み合わせが複数個記憶されたメモリ手段をさらに備え、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群と上記第3の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群とを上記受信信号強度のデータに基づいて複数のグループに分割し、上記第3の受信手段で受信される基地局識別情報群と上記メモリ手段に記憶されている複数個の組み合わせのそれぞれの基地局識別情報群とを上記各グループ毎に比較し、基地局識別情報の一致個数が最も多い上記組み合わせを構成する上記位置情報を上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報として得る

ことを特徴とする請求項44に記載の通信システム。

47. 上記第2の通信端末装置の情報取得手段で得られる上記送信情報は、利用可能な公衆基地局の制御チャネルを順次受信して得られる基地局識別情報のうち受信信号強度が上位所定数に入る制御チャネルに係る基地局識別情報からなる基地局識別情報群と、その基地局識別情報群を構成するそれぞれの基地局識別情報が得られた際の上記受信信号強度のデータであって、

上記サービスセンタの上記情報処理手段は、上記第3の受信手段で受信される上記送信情報としての基地局識別情報群と上記受信信号強度のデータとを利用して上記第2の通信端末装置の位置を示す位置情報を演算で得る

ことを特徴とする請求項44に記載の通信システム。

48. 上記第2の通信端末装置は、上記第1の通信端末装置が送信情報の送信を許可する端末装置であるか否かを確認する端末確認手段をさらに有し、

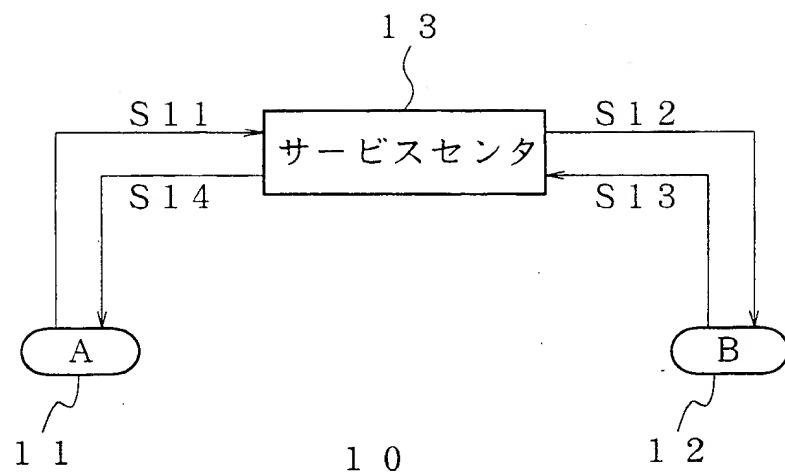
上記端末確認手段により上記第1の通信端末装置が送信情報の送信を許可する端末装置でないと確認されるとき、上記第2の送信手段は上記サービスセンタに上記送信情報および上記第1の通信端末装置の電話番号を送信しない

ことを特徴とする請求項44に記載の通信システム。

49. 上記サービスセンタの第3の送信手段は、上記一致個数に対応して、上記位置情報にその位置情報の精度を示すデータを付加して上記第1の通信端末装置に送信する
ことを特徴とする請求項4.5または請求項4.6に記載の通信システム。

1 / 1 4

F I G. 1



F I G. 1 0

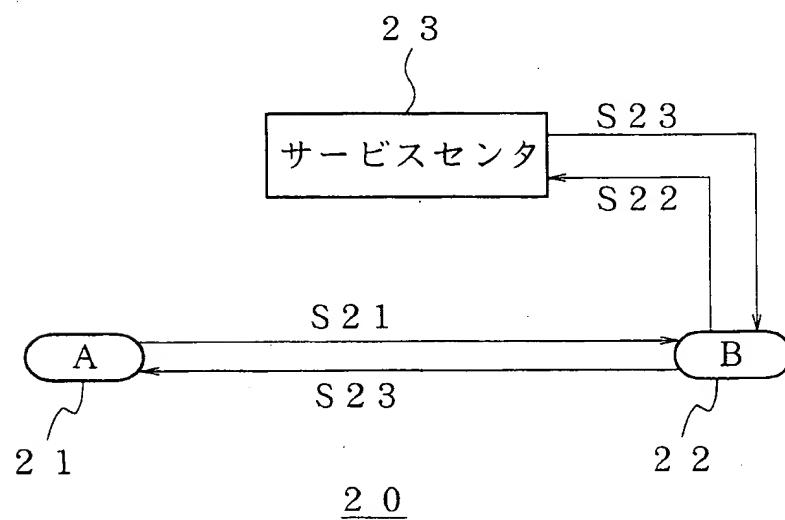


FIG. 2

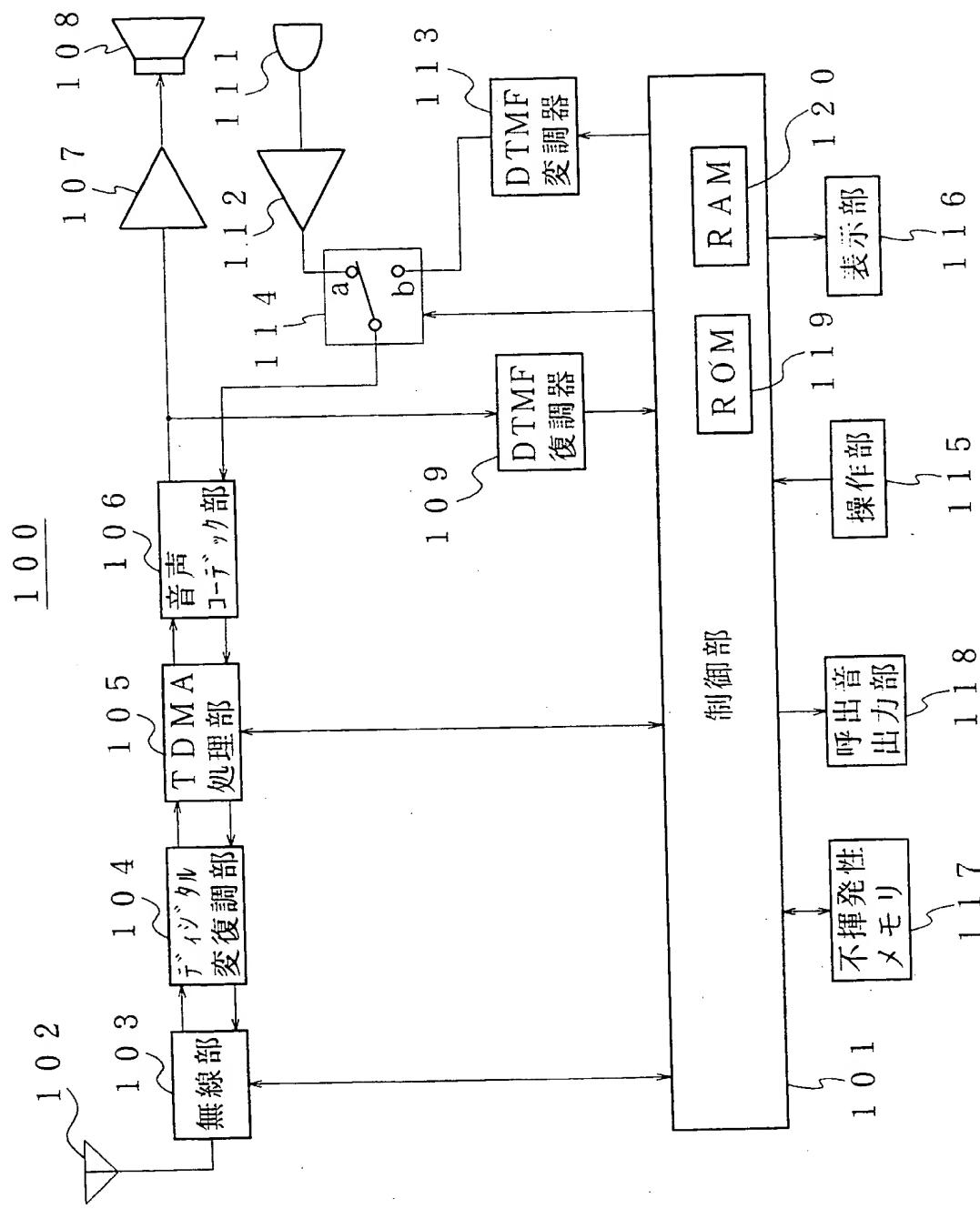


FIG. 3

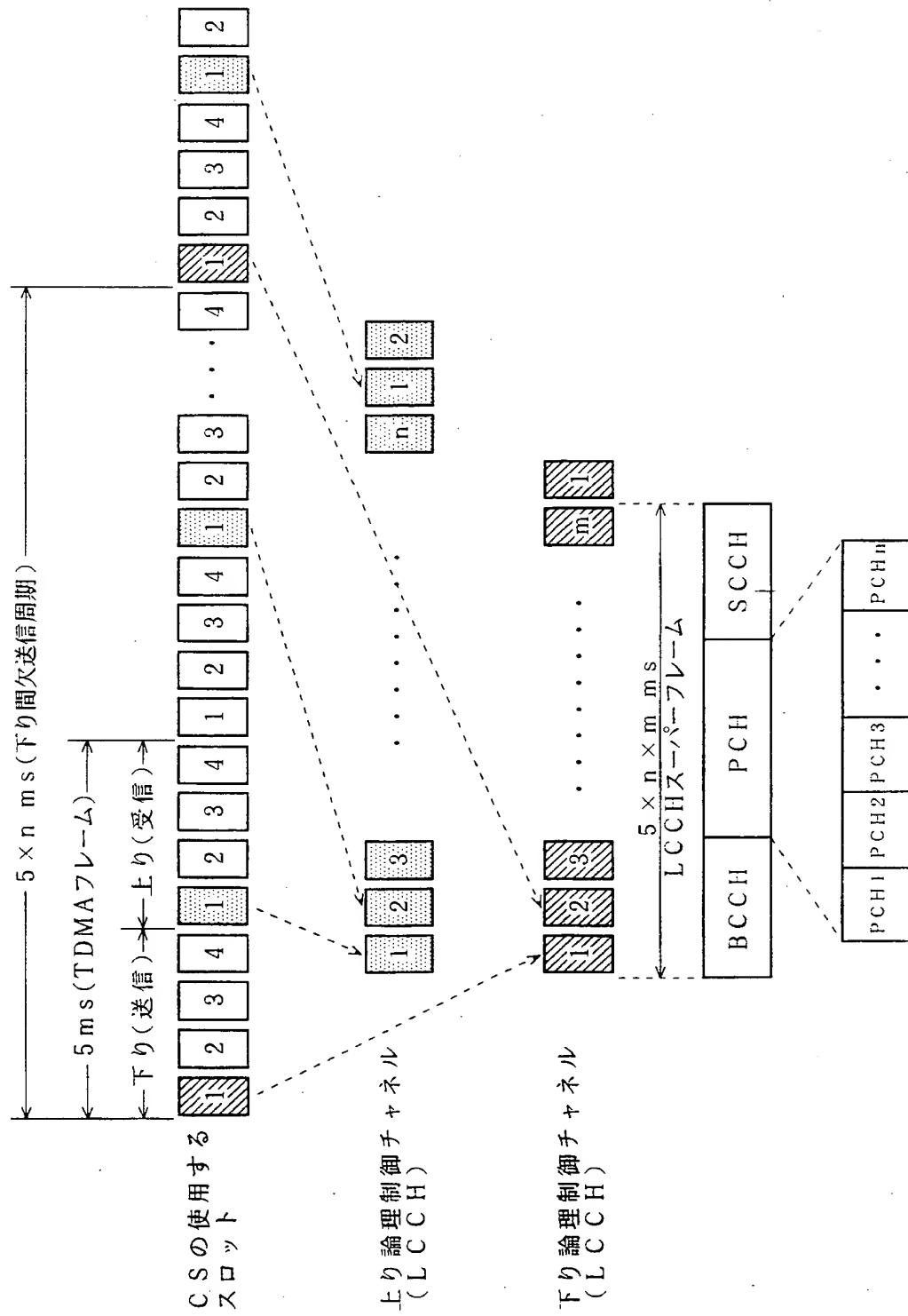


FIG. 4

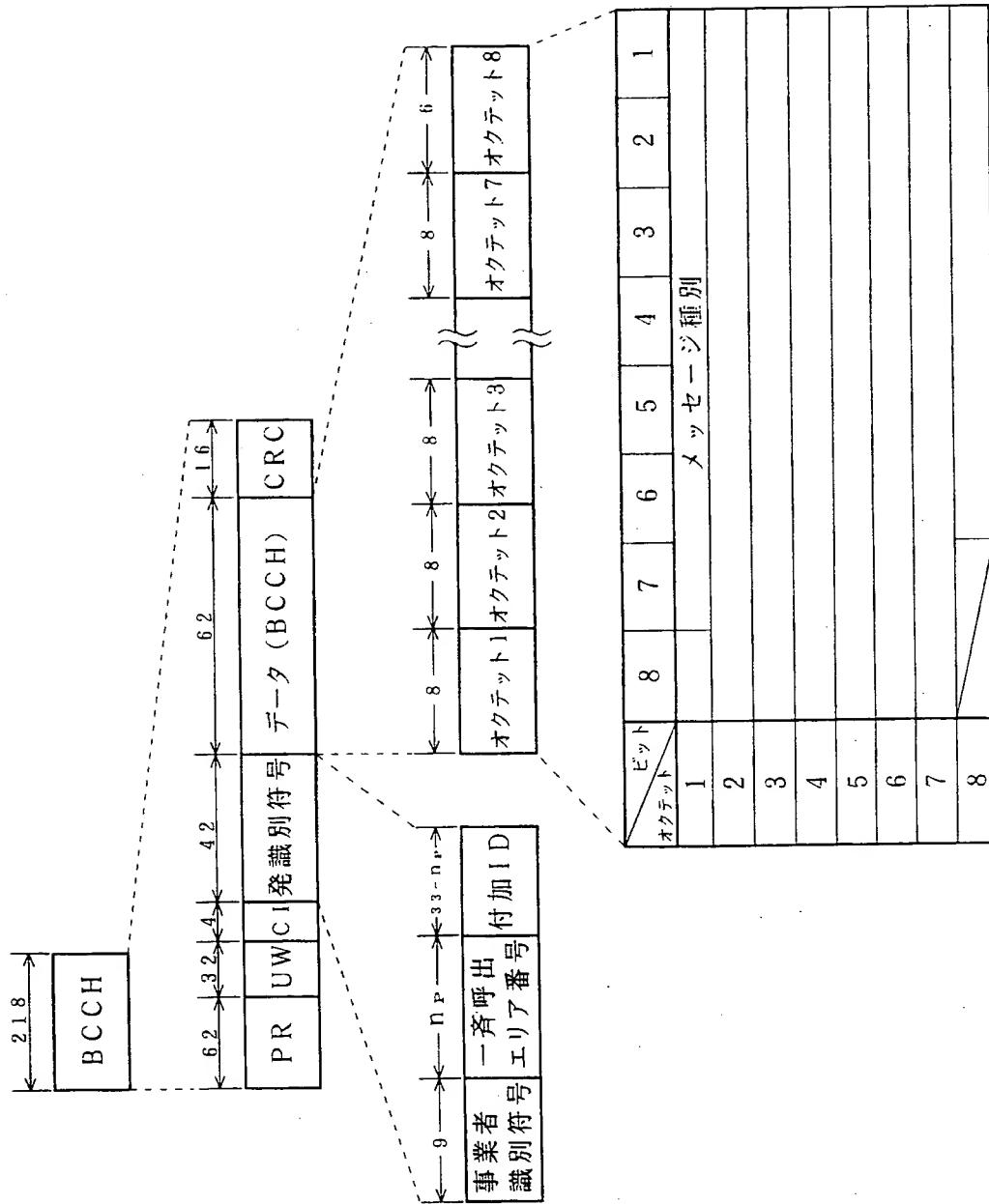


FIG. 5

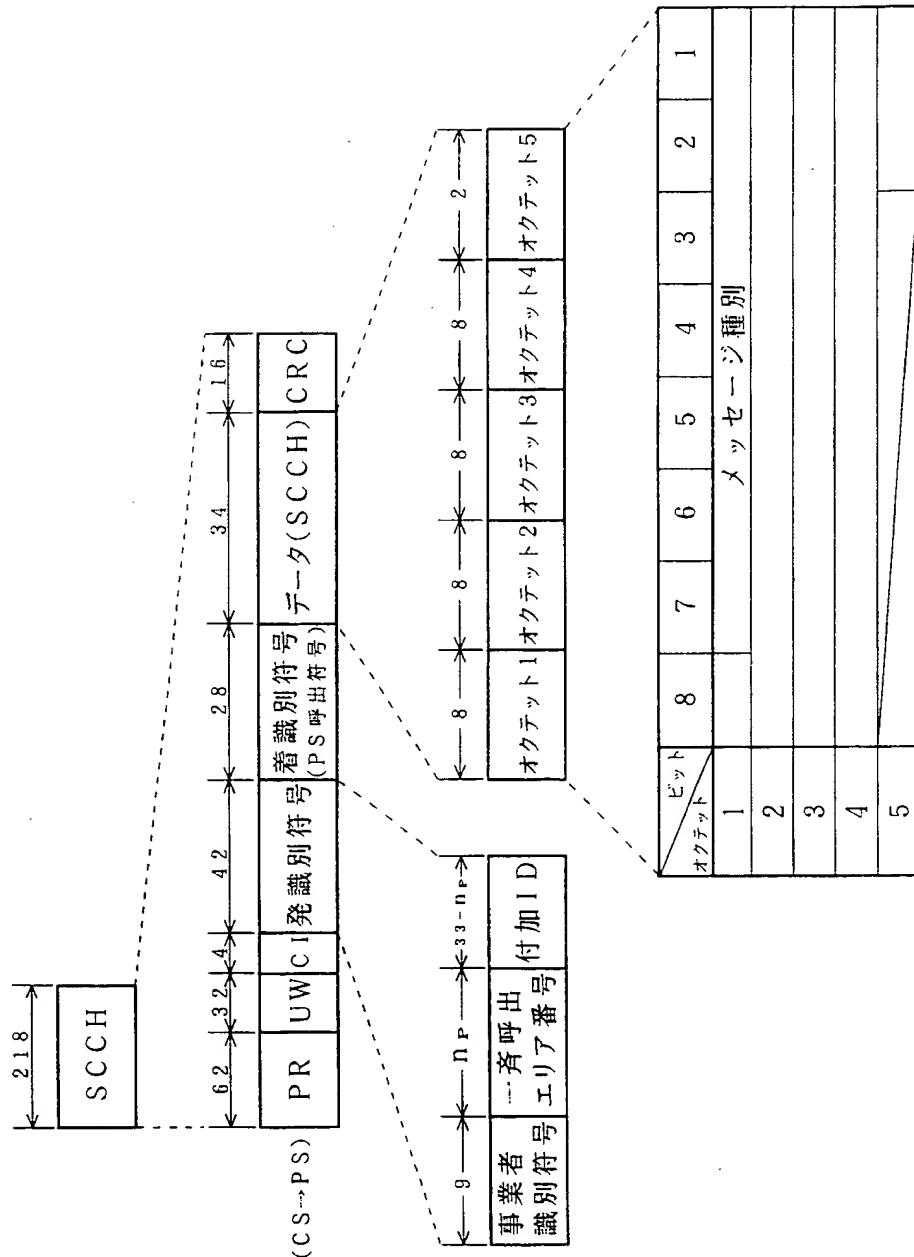


FIG. 6

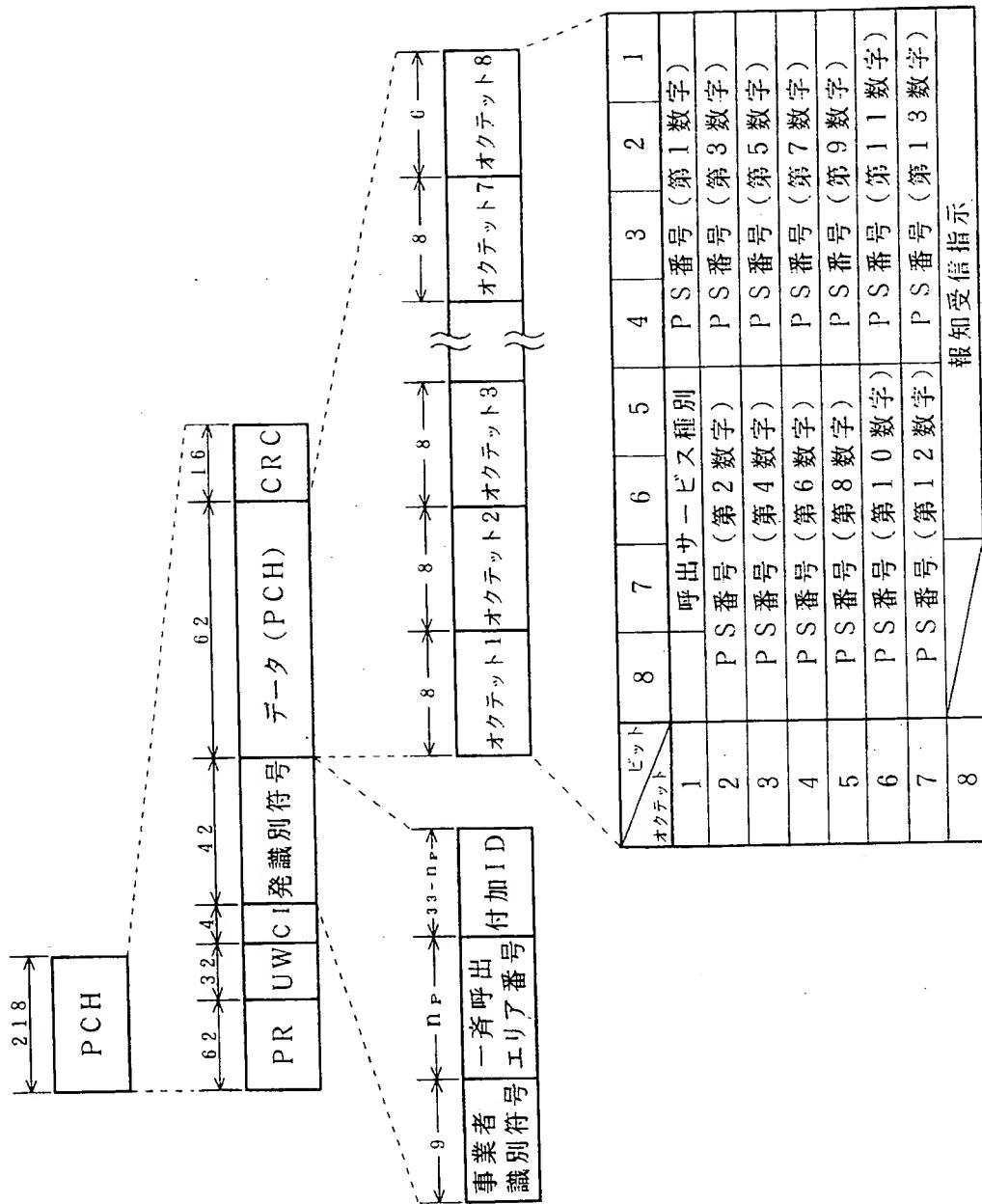
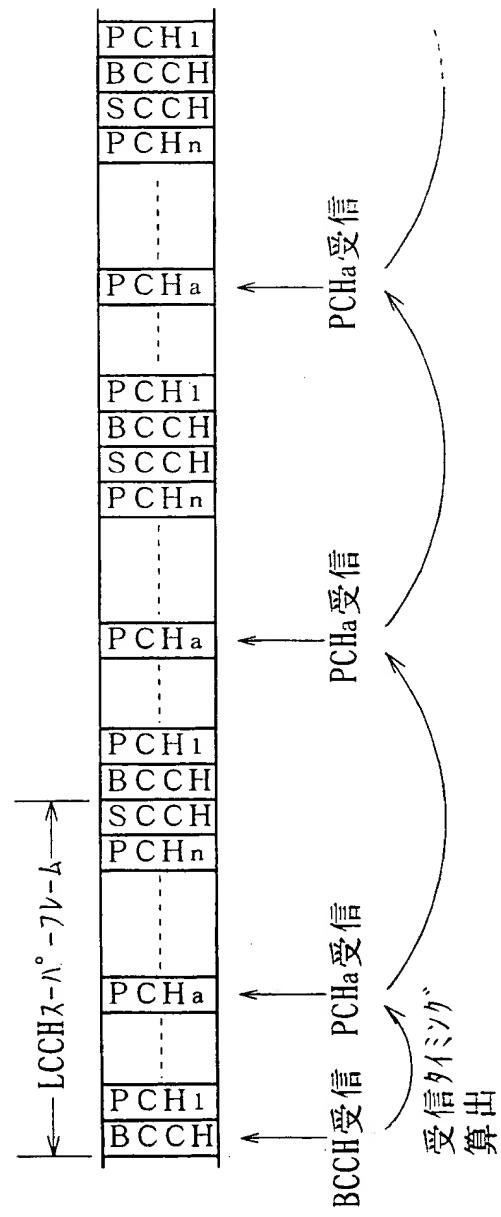


FIG. 7



8 / 1 4

FIG. 8

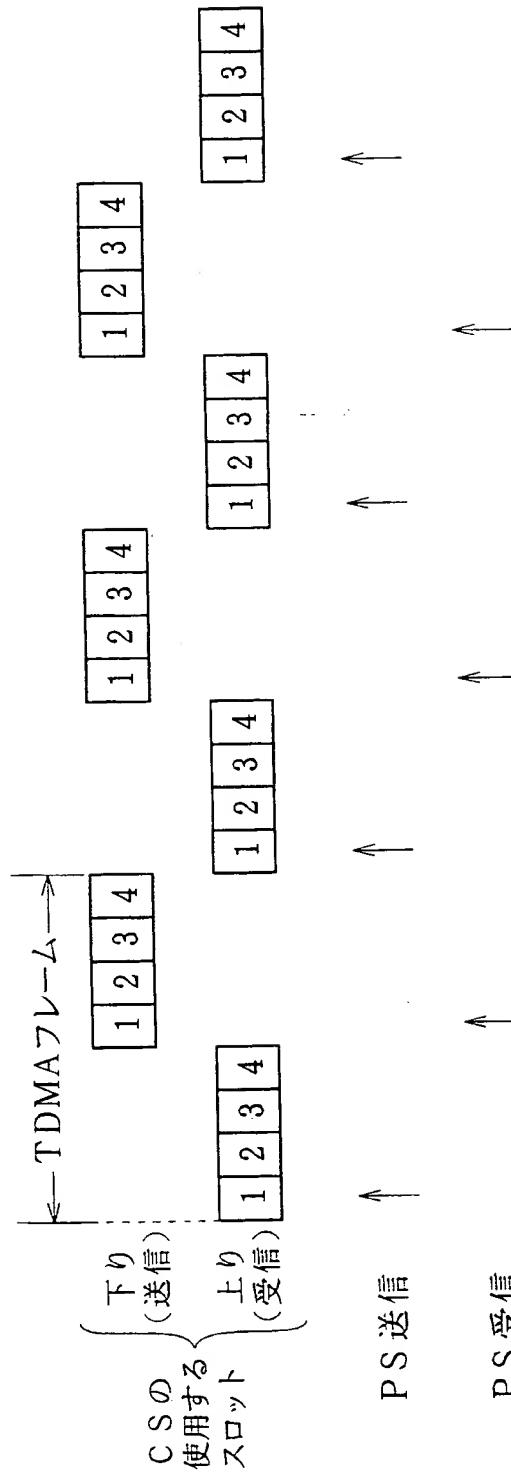


FIG. 9

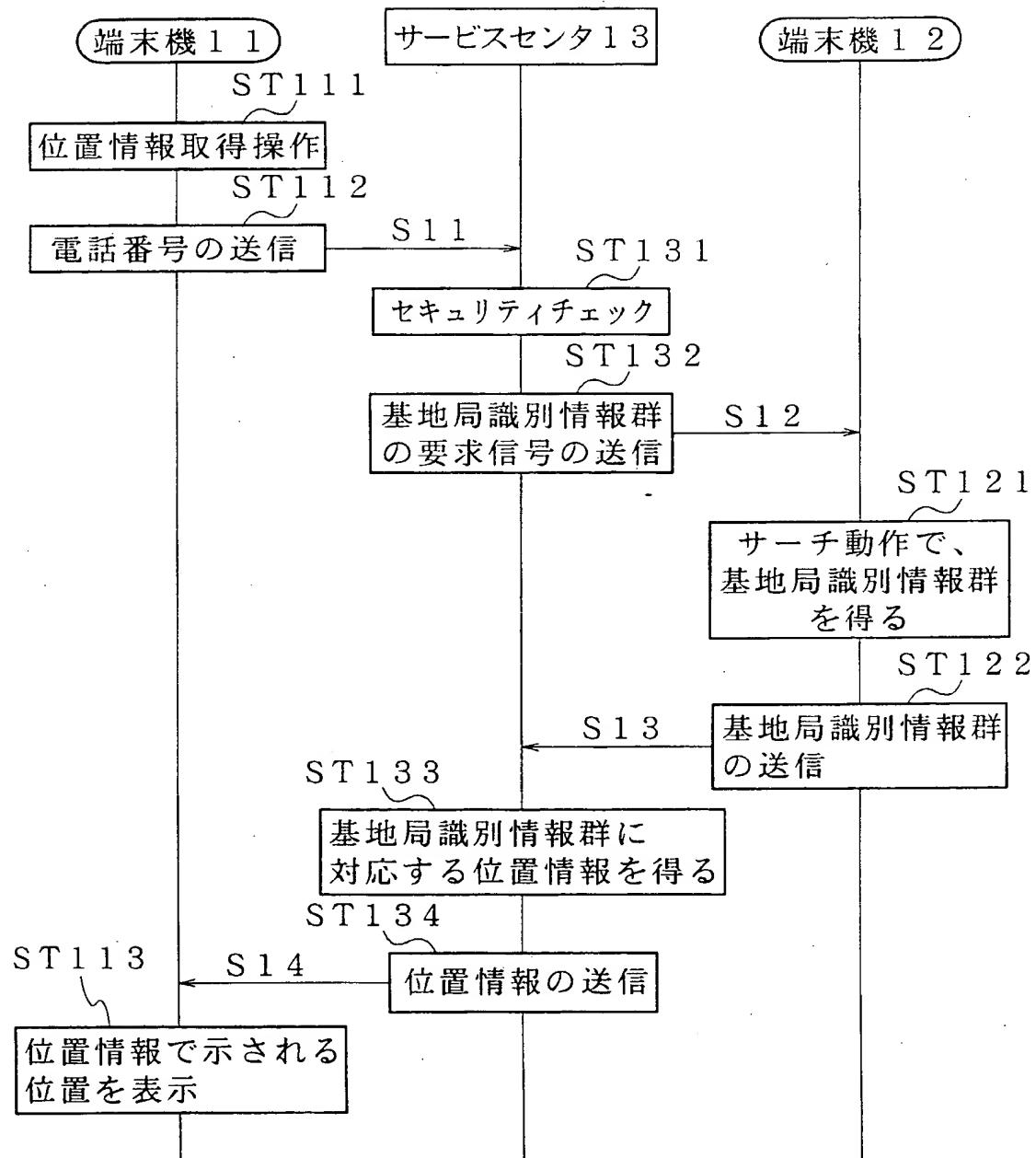
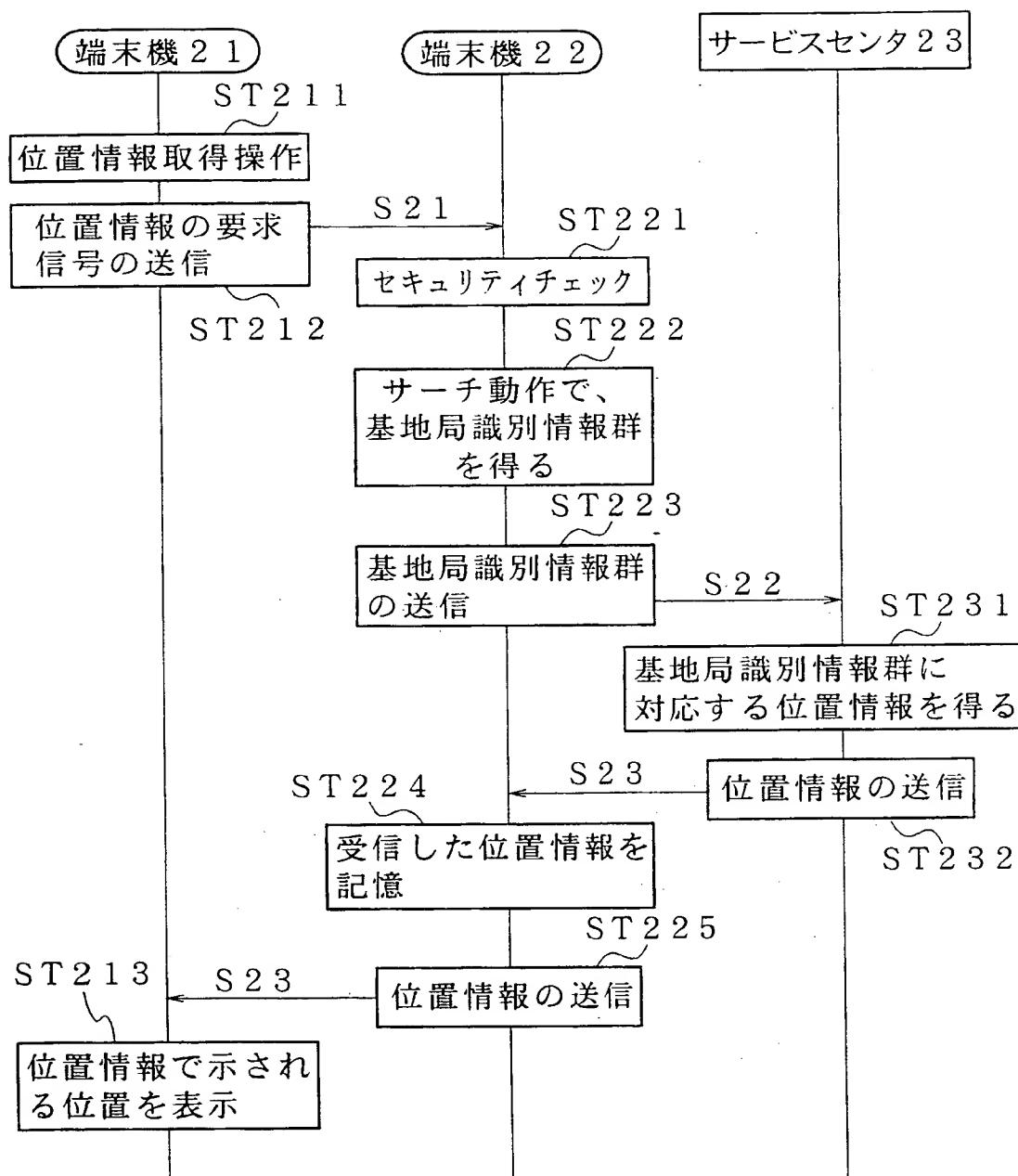
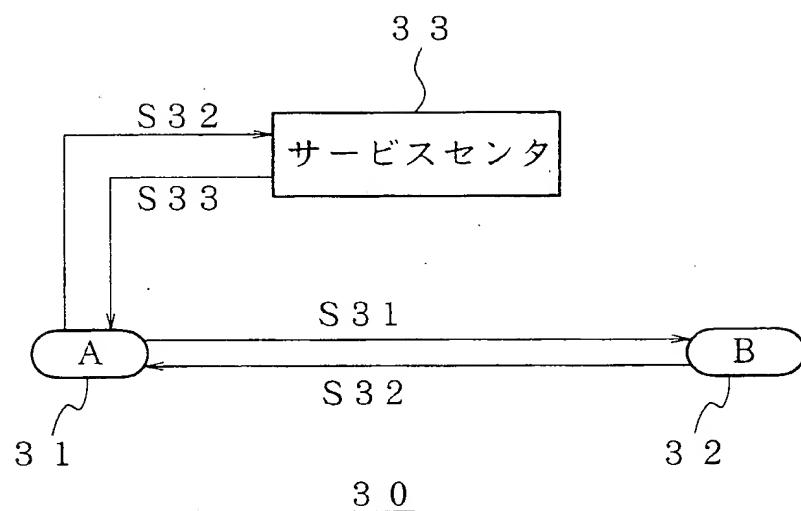


FIG. 11

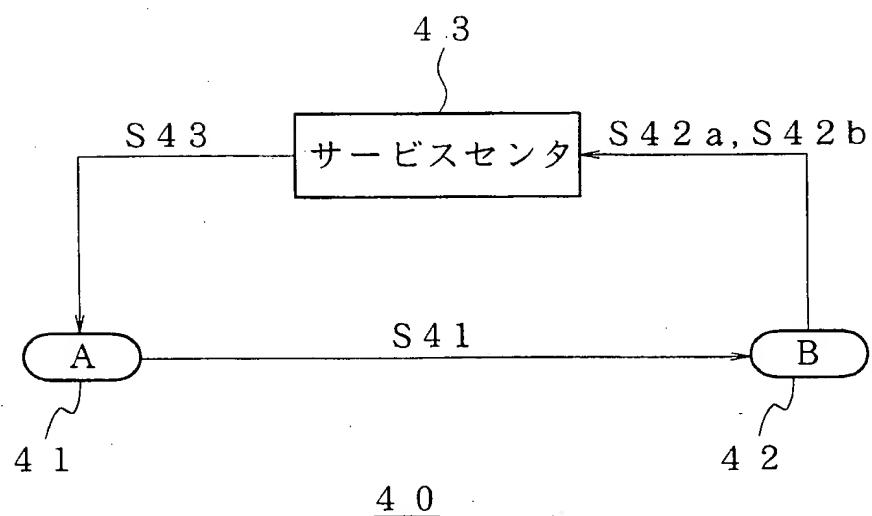


1 1 / 1 4

F I G. 1 2



F I G. 1 4



F I G. 1 3

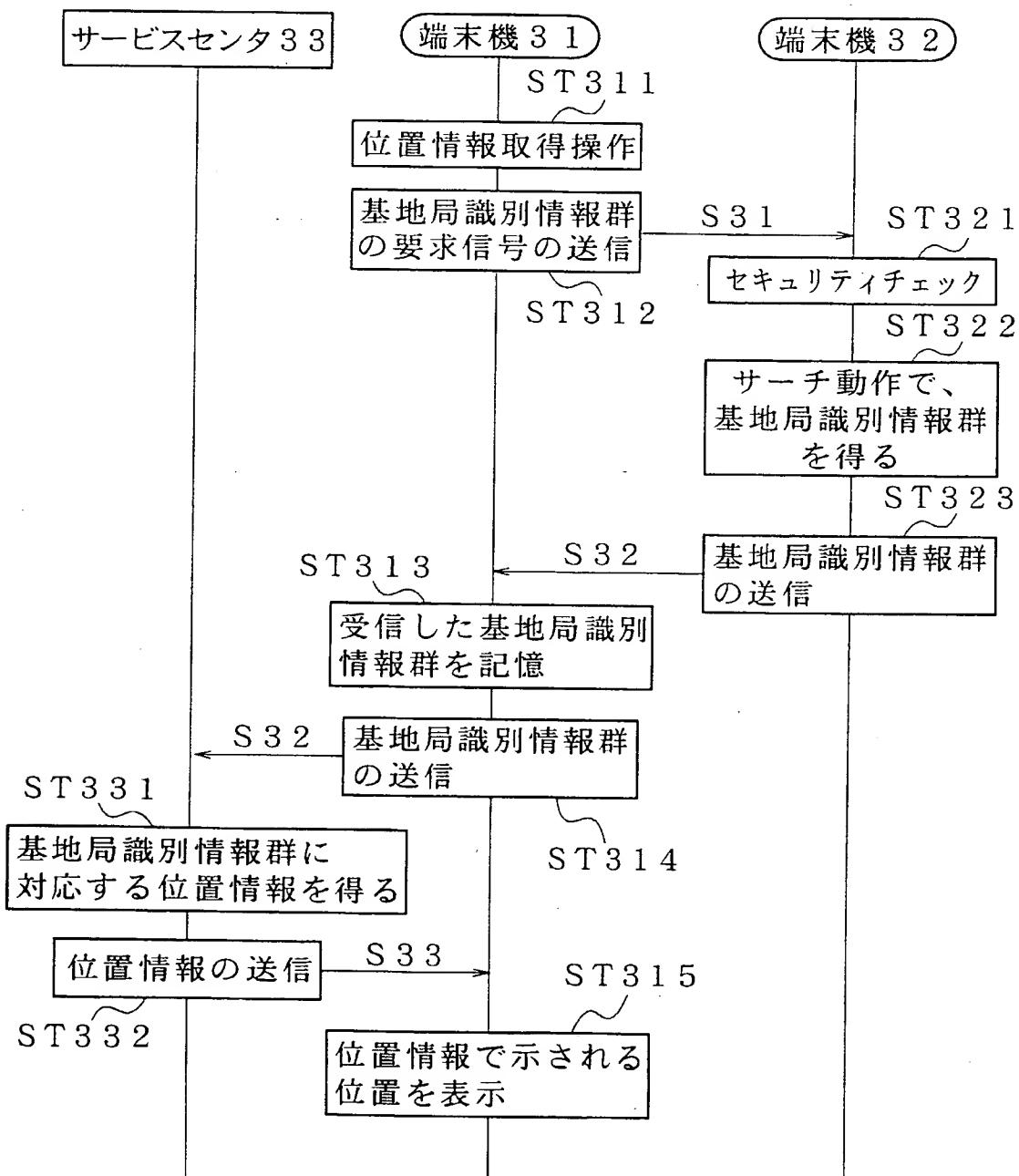
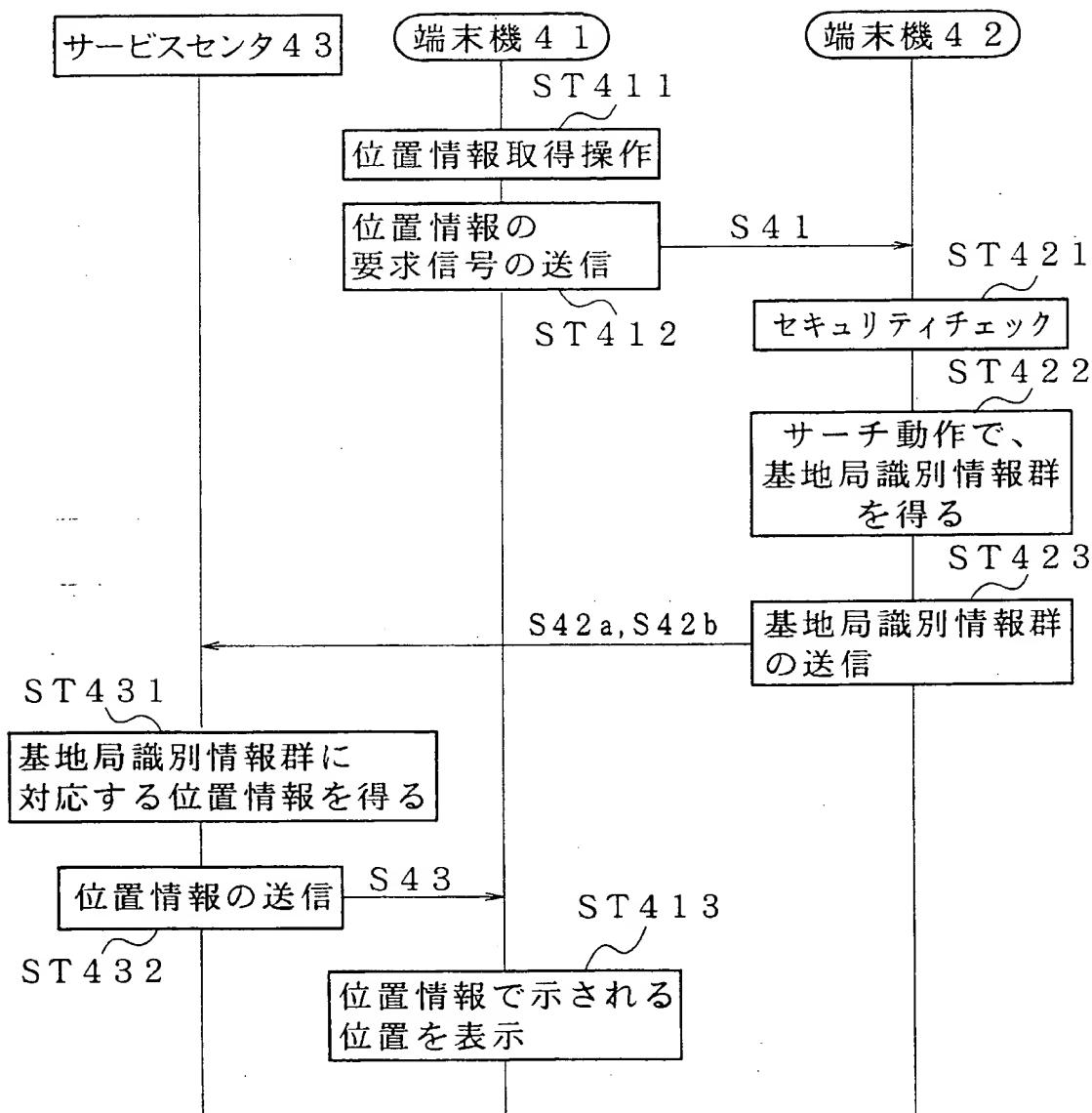
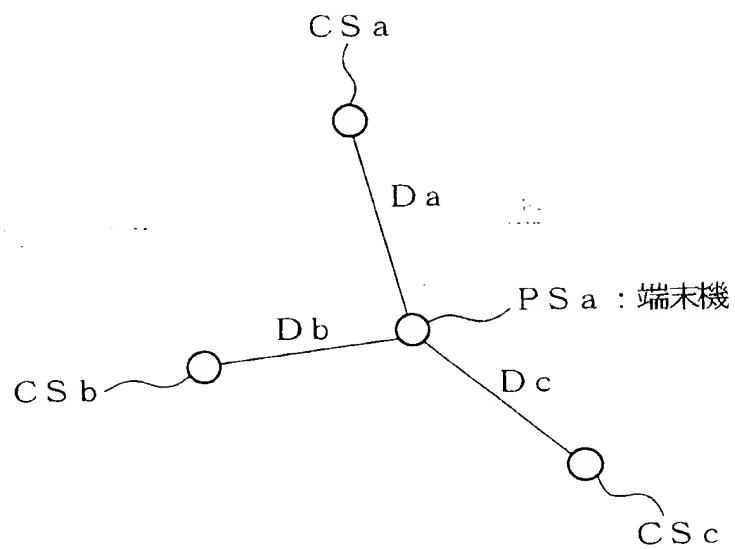


FIG. 15



1 4 / 1 4

F I G. 1 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/00722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ H04Q7/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G01S5/00-5/14, H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 08-126060, A (Casio Computer Co., Ltd.), 17 May, 1996 (17. 05. 96) (Family: none)	1, 2, 6, 7
Y		3-5, 8-12
A		13, 15-38, 44-49
Y	JP, 09-182144, A (Nippon Denki Ido Tsushin K.K.), 11 July, 1997 (11. 07. 97), Column 5, line 4 to column 7, line 22 (Family: none)	3, 4, 8, 9, 40, 41
Y	JP, 09-224280, A (Casio Computer Co., Ltd.), 26 August, 1997 (26. 08. 97), Column 4, lines 37 to 40 (Family: none)	5, 42
Y	JP, 07-231473, A (NTT Mobile Communications Network Inc.), 29 August, 1995 (29. 08. 95), Column 7, line 19 to column 8, line 30 (Family: none)	10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

• Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 12 May, 1999 (12. 05. 99)	Date of mailing of the international search report 25 May, 1999 (25. 05. 99)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
--	--------------------

Facsimile No.	Telephone No.
---------------	---------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/00722

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 06-165246, A (NTT Mobile Communications Network Inc.), 10 June, 1994 (10. 06. 94), Column 5, lines 14 to 42 (Family: none)	11
Y	JP, 06-189359, A (NEC Corp.), 8 July, 1994 (08. 07. 94), Column 3, lines 5 to 9 (Family: none)	12
Y	JP, 09-178833, A (Sony Corp.), 11 July, 1997 (11. 07. 97), Column 8, line 5 to column 9, line 42 & KR, 97055833, A	14, 39

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int C1° H04Q 7/32

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int C1°	G01S	5/00 -	5/14
	H04B	7/24 -	7/26
	H04Q	7/00 -	7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1999年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

日本登録実用新案公報 1994-1999年

日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 08-126060, A (カシオ計算機株式会社) 17. 5月. 1996 (17. 05. 96) (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7
Y		3-5, 8-12
A		13, 15-38, 44-49
Y	J P, 09-182144, A (日本電気移動通信株式会社) 11. 7月. 1997 (11. 07. 97) 第5欄4行目～第7 欄22行目 (ファミリーなし)	3, 4, 8, 9, 40, 41

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 05. 99

国際調査報告の発送日

25.05.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 智史

印 5 J 8943

電話番号 03-3581-1101 内線 3535

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP, 09-224280, A (カシオ計算機株式会社) 26. 8月. 1997 (26. 08. 97) 第4欄37行目-40行目 (ファミリーなし)	5, 42
Y	JP, 07-231473, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株 式会社) 29. 8月. 1995 (29. 08. 95) 第7欄19 行目-第8欄30行目 (ファミリーなし)	10
Y	JP, 06-165246, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株 式会社) 10. 6月. 1994 (10. 06. 94) 第5欄14 行目-42行目 (ファミリーなし)	11
Y	JP, 06-189359, A (日本電気株式会社) 8. 7月. 1994 (08. 07. 94) 第3欄5行目-9行目 (ファミリ ーなし)	12
Y	JP, 09-178833, A (ソニーブルーレイディスク 株式会社) 11. 7月. 1997 (11. 07. 97) 第8欄5行目-第9欄42行目 & KR97055833, A	14, 39